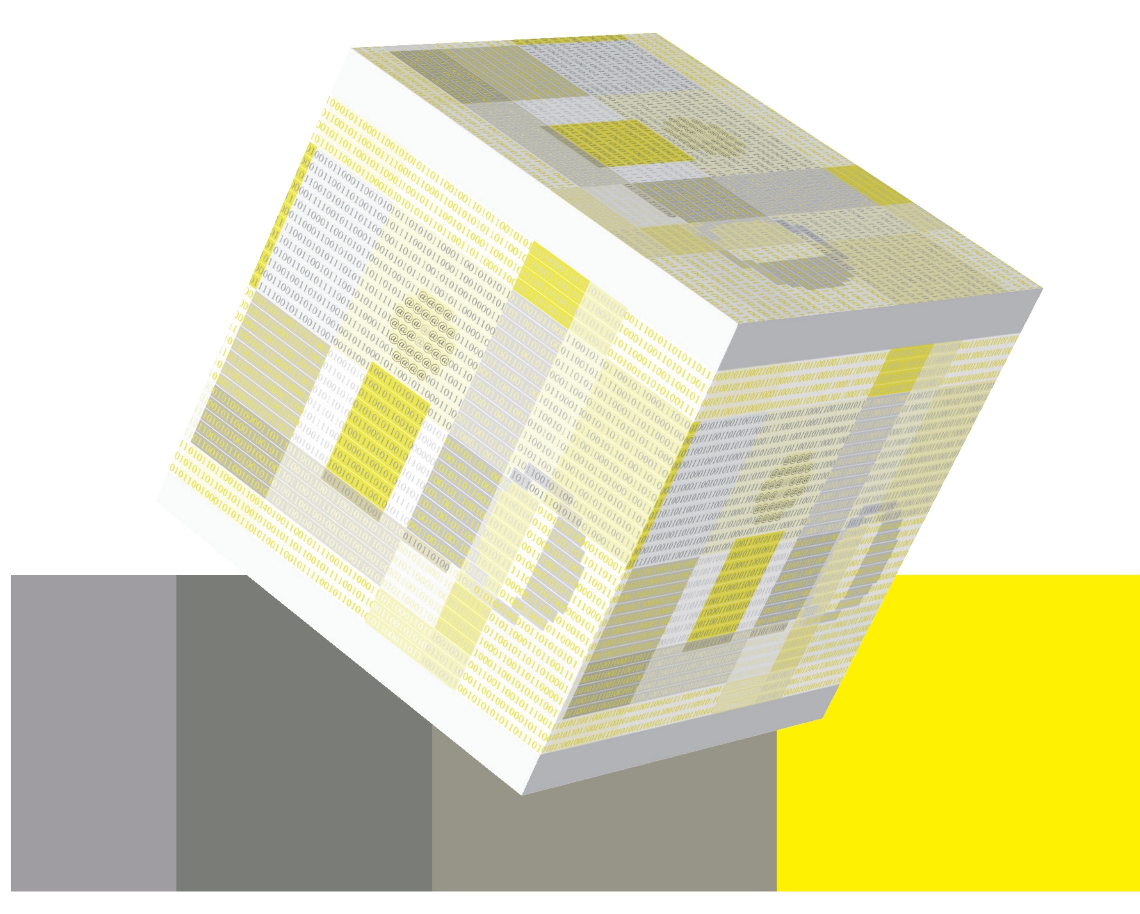
JoEMLS
DOI:10.6120/JoEMLS
CODEN: CYTHD5 ISSN 1013-090X

教育資料與圖書館學 JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES Vol. 52, No.3, Summer 2015

教育資料與圖書館學

JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES

第五十二卷 第三期 二〇一五年夏季號
Vol. 52, No. 3, Summer 2015



淡江大學出版中心



教育資料與圖書館學，始於1970年3月創刊之**教育資料科學月刊**，其間於1980年9月更名為**教育資料科學**，改以季刊發行。自1982年9月起易今名，而仍為季刊，每年冬(1月)、春(4月)、夏(7月)與秋季(10月)各出刊一期，合為一卷。現由淡江大學出版中心出版，淡江大學資訊與圖書館學系和覺生紀念圖書館合作策劃編輯。本刊為國際學術期刊，2008年獲國科會學術期刊評比為第一級，並廣為海內外知名資料庫所收錄(如下英文所列)。

The JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES *(JoEMLS)*, published by the Tamkang University Press and co-published with the Department of Information & Library Science (DILS) and Chueh Sheng Memorial Library, was formerly the ***Bulletin of Educational Media Science*** (March 1970 – June 1980) and the ***Journal of Educational Media Science*** (September 1980 – June 1982). The *JoEMLS* has been a quarterly as well as a new title since September 1982, appearing in Winter, Spring, Summer and Fall issues.

The *JoEMLS* is indexed or abstracted in

Cabell's Directory of Publishing Opportunities
Chinese Electronic Periodicals Service (CEPS)
Directory of Open Access Journal (DOAJ)
H.W. Wilson Database
Index to Chinese Periodicals
Library, Information Science & Technology Abstract (LISTA)
Library & Information Sciences Abstracts (LISA)
Library Literature & Information Science (LLIS)
Public Affairs Information Services (PAIS)
Scopus
Taiwan Social Sciences Citation Index (TSSCI)
Ulrich's Periodicals Directory

教育資料與圖書館學 封面意義：躍升於紙本印象上的數位與網路化圖書資訊圖騰。
The cover design of ***JoEMLS*** signifies:
L (Librarianship); **I** (Information Technology); **B** (Bibliophile and the Book trade)

教育資料與圖書館學
JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES

JoEMLS 編輯政策

本刊係採開放存取（Open Access）與商業資料庫付費途徑，雙軌發行之國際學術期刊，兼具電子版與紙本之平行出版模式。本刊除秉持學術規範與同儕評閱精神外，亦積極邁向InfoLibrary寓意之學域整合與資訊數位化理念，以反映當代圖書資訊學研究趨勢、圖書館典藏內容與應用服務為本；且以探討國內外相關學術領域之理論與實務發展，包括圖書館學、資訊科學與科技、書業與出版研究等，並旁及符合圖書資訊應用發展之教學科技與資訊傳播論述。

Open Access 典藏政策

*JoEMLS*向來以「綠色期刊出版者」（Green Publisher / Journal）自居，同意且鼓勵作者將自己投稿至*JoEMLS*之稿件，不論同儕評閱修訂稿與否，都能自行善加利用處理，但希望有若干限制：

(1) 勿將已刊登之修訂稿（post-print）再自行轉為營利目的之使用；
(2) 典藏版以期刊排印之PDF檔為首選；
(3) 任何稿件之典藏版本皆須註明其與*JoEMLS*之關係或出版後之卷期出處。

JoEMLS Editorial Policy

The *JoEMLS* is an Open Access (OA) Dual, double-blind reviewed and international scholarly journal dedicated to making accessible the results of research across a wide range of Information & Library-related disciplines. The *JoEMLS* invites manuscripts for a professional information & library audience that report empirical, historical, and philosophical research with implications for librarianship or that explore theoretical and practical aspects of the field. Peer-reviewed articles are devoted to studies regarding the field of library science, information science and IT, the book trade and publishing. Subjects on instructional technology and information communication, pertaining to librarianship are also appreciated. The *JoEMLS* encourages interdisciplinary authorship because, although library science is a distinct discipline, it is in the mainstream of information science leading to the future of **InfoLibrary**.

Open Access Archiving

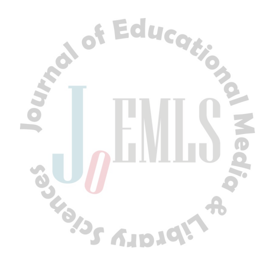
The *JoEMLS*, as a role of "OA green publisher/journal", provides free access onlined to all articles and utilizes a form of licensing, similar to Creative Commons Attribution license, that puts minimal restrictions on the use of *JoEMLS*'s articles. The minimal restrictions here in the *JoEMLS* are:

(1) authors can archive both preprint and postprint version, the latter must be on a non-commercial base;
(2) publisher's PDF version is the most recommend if self-archiving for postprint is applicable; and
(3) published source must be acknowledged with citation.

教育資料與圖書館學

第52卷　第3期　二〇一五年夏季號

目　次



JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES

Volume 52 Number 3 Summer 2015

Contents



http://joemls.tku.edu.tw

Journal of Educational Media & Library Sciences 52 : 3 (Summer 2015) : 227-229
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/editorial



EDITORIAL

In and Beyond This Issue

During the process of writing academic papers, if one procedure could be described as "minute, complicated, but important", that would be formatting citations. Academic writing and citing have become the basic foundation of a scholar's information literacy, but in addition to this, there is a specific method of citation solely existing in journal publishing, neither familiar by authors and readers, nor by journal editors. It is "guidelines of Romanized citations". Although Romanized citations have a different purpose from general citations, it is necessary to give more serious thought to Romanized citations, for Chinese-language academic journals to be seen on the international platform.

Journal of Educational Media and Library Sciences (*JoEMLS*) has already used Romanized citation guidelines to edit published manuscripts since Issue 1, Volume 46 (Autumn Issue of 2008), and developed and announced relevant formation guidelines. Before that, only a small number of A&HCI journals ever used Romanized citations, but without formal guidelines. The development and announcement of Romanized citation guidelines by *JoEMLS* could be considered as a pioneering work in Taiwan, as well as in the international platform. In these years, our journal has been engaging in on-going modification and reform on relevant practices, and finally in July 2014, the book *APA, Chicago (Turabian) and Romanization of Referencing Styles for Chinese academic writing*, was formally published by Tamkang University Press, providing a comprehensive reference for authors and editors of academic journals.

We believe that for its meaning and value to be realized by the world, the Romanized Citation guidelines should be implemented and promoted. For celebrating the first anniversary of the book's publication, with the consent of Tamkang University Press, we plan to share and publish partial content of the book in this (Issue3, Volume 52) and next issue. For details of Romanized editing and guideline explanations, we hope readers could refer to the full content in the actual book. We sincerely hope to gain support and feedbacks from more scholars and journal editors.

For the requirements of our journal's editing and reviewing, eight manuscripts were reviewed during the publishing process. Five manuscripts were rejected, with a rejection rate of 62.5%. Three manuscripts were accepted, including "Organizational Innovation Behavior in Taiwan's University Libraries: A Quantitative Study" by Chen Su-May Sheih, "A Study of the Subject

Categorization of the MIS-related Journals in the ISI Databases Using Topical Features in the Text Content and Machine Learning Methods" by Sung-Chien Lin, and "The Effects of Teacher and Teacher-librarian High-end Collaboration on Inquiry-based Project Reports and Monthly School Test Scores of Fifth-grade Students" by Hai-Hon Chen. By the publication date of this issue, another eight manuscripts are still at the review stage.

We gladly to share another great news—our journal *JoEMLS* has been collected into the internationally known database *Cabell's Directory of Publishing Opportunities*. The Cabell's database was launched in 1978, with a strict policy on journal collection. It provides detailed information on collected journals' publication management systems, editorial lag, statement of impact, etc., for assisting international scholars to find quality journals for manuscript submission. We will strive to make our journals collected by more international journal databases, thus facilitating the academic communication of our authors' research findings and enhancing their academic influences.

Jeong-Yeou Chiu
JoEMLS Chief Editor



教育資料與圖書館學　52 : 3 (Summer 2015) : 227-229
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/editorial



編者言

本期紀要與展望

在學術論文寫作過程中，若有一項基本工序讓眾人都覺得既繁複瑣碎卻又輕忽不得，則有可能非「引文格式」規範莫屬。學術寫作與引文訓練早就成為每一位研究者必備的資訊素養之一。然而，除此之外，尚有一種特定的引註編排方法單獨存在於期刊出版環境中，不僅論文作者與讀者對此都相當陌生，甚至連期刊編輯也未必能充分了解及應用，它就是「羅馬化引文格式規範」。羅馬化引註與一般引註之目的不同，但就華文學術期刊的國際化而言，確實有充分理由必須同時兼顧。

教育資料與圖書館學 季刊早於46卷1期（2008年秋季號）即特別為季刊內的論文來編排羅馬化引文；並制定與公告相關格式範例，這是台灣首次也是國際創舉。此做法一掃先前曾有極少數A&HCI期刊即使出現羅馬化引註，卻毫無章法之憾。多年來，本刊在實務上不斷辨證與改革，也終於在2014年7月，由淡江大學出版中心正式出版了*學術期刊羅馬化：APA、Chicago（Turabian）與羅馬化引文格式規範*，提供學術期刊作者與編輯更完整的參考指南。

因為深信引文格式必須落實和推廣，始能發揮最大效益，也才有意義和價值。今適逢該書出版週年，本刊於獲得淡江大學出版中心的同意下，預計將部分「羅馬化引文格式規範」內容連續刊載於本卷期（52卷3期）與下一卷期之中，分享予學界。然而，有關羅馬化編排處理及其範例使用說明，則仍有賴使用者逕自參考該書之完整內容介紹。我們衷心期盼有更多學者與期刊編輯的支持與迴響。

基於本刊編排與評閱作業需求，本卷期出版期間總計完成8篇稿件的評閱程序，退稿篇數5篇，退稿率計為62.5%，僅收錄其中3篇論文，分別為：陳書梅針對「大學圖書館組織創新行為調查研究」、林頌堅發表「利用文字內容主題特徵與機器學習方法探討MIS相關期刊在ISI資料庫的主題分類」，以及陳海泓探討「教師和圖書教師高層次協作教學模式建構及其對五年級學生主題探究報告和月考成績的影響」等論文。而截至出刊前，尚有另外8篇稿件仍處於評閱作業流程中。

本卷期同時宣布另一個好消息：*教育資料與圖書館學* 季刊已被國際知名的*Cabell's Directory of Publishing Opportunities*資料庫收錄。Cabell's創始於1978年，具有嚴謹的選刊政策，它提供被收錄期刊的各種詳細出版管理模式、編輯時滯（editorial lag）、影響聲明（statement of impact）等等資訊，乃專為協助國際學者尋找優良期刊投稿標的而設。我們爭取更多國際期刊資料庫的收錄，期待能促進本刊作者研究成果的學術傳播果效，以及大大擴充其學術影響力。

邱　炯友
教育資料與圖書館學 主編


Journal of Educational Media & Library Sciences
JoEMLS
http://joemls.tku.edu.tw

教育資料與圖書館學　52 : 3 (Summer 2015) : 231-267
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/0018.RS.AM



研究論文

大學圖書館組織創新行為調查研究

陳書梅

摘要

本研究以量化實證方式，針對國內144所大學院校圖書館之785位館員進行問卷調查，以探討台灣地區大學圖書館的組織創新行為，以及影響大學圖書館組織創新行為的相關因素。研究結果顯示，館員對於大學圖書館之組織創新行為，給予正面肯定，且技術創新表現優於管理創新。其次，館員亦認同大學圖書館之組織氣候有助於促進創新行為。在圖書館組織結構特徵方面，本研究顯示大學圖書館具有中高水準之正式化程度。另外，本研究亦發現，個人決策權對大學圖書館組織創新行為具負向顯著影響。而正式化程度、主管支持、組織鼓勵、資源與學習對組織創新行為具正向顯著影響。

關鍵詞：組織創新行為，組織創新，創新，大學圖書館

前　言

在現今創新經濟（innovation economy）時代，傳統的圖書館服務已不能滿足讀者多元化的資訊需求（Regazzi, 2012; Saperstein & Rouach, 2002）。許多學者指出，圖書館需主動進行組織創新行為（organizational innovation behavior），使圖書館能適應瞬息萬變的環境，並提供讀者兼具效率與效能的資訊服務，方能在變動快速的社會中永續經營（Evans, 1983; Kurt, Kurt, & Medaille, 2010; Olaisen, Lovhoiden, & Djupvik, 1995; Pungitore, 1995）。自1980年代以降，由於許多圖書館組織的績效不如預期，不少圖書館乃開始重視組織創新的相關議題（張嘉彬，2006；陳書梅，2001，2010；蔡萬助，2008；Clayton, 1997; Jantz, 2012b; Willard, 1991）。

以大學圖書館為例，透過方便、即時、零距離的方式獲得電子期刊與資料庫資源，已成為讀者的主要需求之一；此外，隨著網路資源蓬勃發展，搜尋引擎與營利資訊服務商大量提供快速的資訊服務，使得大學圖書館遭遇的競爭愈來愈劇烈，而上述種種變遷也衝擊了大學圖書館在資訊社會的地位與角色。面

國立臺灣大學圖書資訊學系教授
通訊作者：synn@ntu.edu.tw

2015/04/30投稿；2015/08/06修訂；2015/08/07接受

對外在環境的挑戰，當代大學圖書館不僅必須具備更多的功能，更應該在內部環境與外部服務上力求改革，並具備創新精神，方能適應環境變遷，找到新的市場價值（Bryson, 1990; Jantz, 2012b; Stoffle, Renaud, & Veldof, 2015）。

事實上，目前已有許多大學圖書館導入企業管理的觀念與作法，藉以加強競爭優勢與提升服務績效。但觀諸我國圖書資訊領域的相關文獻，卻仍鮮少探討大學圖書館組織創新行為之實證研究。爰此，本研究應用問卷調查之量化研究方法，以台灣地區大學圖書館的從業人員為研究對象，探討國內大學圖書館的組織創新行為與影響因素。具體言之，本研究之研究問題包括：館員對大學圖書館組織創新的認同程度為何？大學圖書館有哪些組織創新行為？館員對大學圖書館組織創新氣候的認同程度為何？大學圖書館的組織結構特徵為何？以及大學圖書館組織創新行為之影響因素為何？目前，我國圖書館界關於組織創新的實證研究較少，本研究之發現，可厚實圖書館在組織創新方面的理論基礎。而本研究所設計之量表，可作為未來相關研究設計問卷時之參考。另外，本研究亦根據研究結果，提出落實圖書館組織創新的具體相關建議，藉供我國大學圖書館實務界參考。

二、文獻探討

以下茲分述組織創新行為的意涵與類型，以及圖書館組織創新行為及其影響因素等相關議題。

㈠組織創新行為的意涵與類型

創新係指對個人、團體、組織產業或社會有其重要價值之新事物的引用過程（Higgins, 1995）。對組織或個人而言，凡是新的、不曾採用過的觀念、作法、產品、程序、政策、設備、制度、組織結構、方法或服務等等，皆可以創新稱之。而所謂的組織創新，則係將某些對組織與環境而言尚屬新穎的構想與創意加以付諸實行，並在組織內部造成改變，以適應環境的變遷及增進組織績效的行為（Afuah, 2003; Balk, Kwant, & Neudecker, 2014; Dougherty & Bowman, 1995）。Drucker（1985）指出，創新與變化係正常經濟體系之常規，因此，具有組織創新能力的企業，應將變化視為正常現象，並藉以作為發展的契機。

至於組織創新行為的類型，則有相關文獻將服務業之組織創新分為四種（段起祥，2004；Djellal & Gallouj, 2001），包括：1.產品/服務創新（product/service innovation），其定義相當廣泛，包含無形及有形產品；2.流程創新（process innovation），係指技術制度與其他無形的過程；3.內部組織創新（internal organizational innovation），主要針對組織內部的活動與架構；4.外部關係創新（external relational innovation），為組織與客戶、政府、相關機構，以及競爭者

等建立特殊的夥伴關係。

若從創新的性質觀之，組織創新的類型可分為兩種，亦即管理創新（administrative/management innovation）與技術創新（technical innovation）（Damanpour, 1991; Djellal & Gallouj, 2001; Vaccaro, Jansen, Van Den Bosch, & Volberda, 2012）。其中，管理創新乃是與組織管理相關，包括行政流程、預算控制、人事管理等組織結構及管理程序方面之創新；另一方面，技術創新則係直接與客戶相關，同時涉及產品、服務，以及提供彼等服務所需之創新技術等，乃是組織日常基本工作或主要基礎活動有關之創新（Jantz, 2012a）。

㈡ 圖書館之組織創新行為與影響因素

本研究綜整國內外圖書資訊學領域之相關文獻，將圖書館組織創新之內涵分為技術創新與管理創新兩大類型（何紹華、王培林，2008；張嘉彬，2006；Damanpour & Evan, 1992; Drucker, 1976; Reynolds & Whitlatch, 1985）。其中，技術創新係指圖書館組織日常基本工作或主要基礎活動之創新，例如圖書館館藏、相關設備、作業流程，以及服務理念、內容及方式的創新等。而管理創新乃是與圖書館組織管理相關的創新，例如用人創新、管理程序與模式創新、組織結構創新等（何紹華、王培林，2008；張嘉彬，2006；Damanpour & Evan, 1992; Drucker, 1976; Reynolds & Whitlatch, 1985）。綜整過往的文獻可知，影響圖書館組織創新行為的重要因素，則包括館員個人因素、圖書館管理階層因素、圖書館內部組織因素、圖書館外在環境因素等（何紹華、王培林，2008；張嘉彬，2006；Finlay & Finlay, 1996; Luquire, 1983; McClure, Ryan, & Moen, 1993; Olaisen et al., 1995; Reynolds & Whitlatch, 1985; Willard, 1991）。以下詳述之。

1. 館員個人因素

Bryson（1990）指出，圖書館組織創新的根源，即在於館員具備將改變視為機會而非威脅的觀念，不僅樂於接受變遷，亦能據此調整工作內容及行為表現。事實上，倘若館員對新事物抱持較正面的觀感，則此個人特質將較有利於組織之創新行為。如McClure等（1993）針對美國公共圖書館館員對網際網路應用的看法及使用現況進行調查研究時，發現具創新人格特質的館員對網路有較正向的態度，且使用網路的頻率較高。而Finlay與Finlay（1996）探討公共圖書館館員的知識及創新性格對網路應用狀況之影響時，其研究結果呼應McClure等人的結論，亦即創新型人格特質對館員使用網路的意願有重要影響。易言之，有創新性格的館員較能接受新的事物。同時，圖書館館員的創新能力源於館員創造性思考能力的具體展現，故如能培養與提升館員的創造性思考能力，則對圖書館的創新能力將有極大助益。

2. 圖書館管理階層因素

文獻指出，管理階層需重視與支持組織創新，對新事物能包容，了解圖

書館的內在與外在環境，並提供容許發揮創意的環境，且適時地激勵館員，讓員工學習和發展，促使館員有主動投入現有工作的承諾感，願意接受責任，極力投入並貢獻，進而發展創新的行為（Bryson, 1990; Leong & Anderson, 2012）。Willard（1991）針對英國六所公共圖書館引進微電腦館際互借網路的創新行為之研究即發現，管理與領導階層係促使圖書館組織創新的主要因素。而Jeal（2014）指出，為使組織能進一步創新，圖書館管理階層需能讓創新成員免於不安，並支持館員為圖書館嶄新的價值觀而盡心盡力，且承擔可能遭遇的風險與質疑。另外，由於官僚體制組織本質上對於創新行為的排斥，因此亦須仰賴管理階層特別注意減少官僚體制對員工創新行為的壓抑，並能對其創新行為肯定，鼓勵員工提出不同意見（Musmann, 1982; Salama, 2011）。

3. 圖書館內部組織因素

綜整過往文獻可知，影響圖書館組織創新行為的內部組織因素包含組織規模大小、組織結構，以及組織氣候與組織文化等（張嘉彬，2006；Damanpour & Evan, 1992; Reynolds & Whitlatch, 1985）。其中，圖書館組織規模大小對創新行為的影響，各學者專家有不同的看法，尚無定論。一說認為大型組織具有多樣化的技術設備，資源較雄厚，有利創新行為；一說則認為，小型組織富有彈性，協調溝通良好，有利創新。國外相關研究顯示，經常有創新行為的圖書館，其規模比少創新的圖書館明顯較大（Damanpour & Evan, 1992; Luquire,1983）。

此外，圖書館組織結構對於圖書館之技術創新及管理創新皆有重要的影響（Reynolds & Whitlatch, 1985）。根據Damanpour與Evan（1992）之觀點，影響圖書館組織創新行為的組織結構因素，較常見者計有五項，包括：⑴專業化：組織內部專家的類別越多，代表組織擁有越廣的知識庫，因而有助於創新的採用；⑵組織的水平分工（horizontal differentiation）：組織內部有較多部門時，不同部門具有不同的技術、架構，因而有助於各種專長的整合，及新事物之採用；⑶組織內部的垂直分層（vertical differentiation）：垂直分層愈多愈阻礙意見的溝通，不利組織創新；⑷專業知識技能（professionalism）：水準越高，出於專業的自信，愈能採用創新；⑸管理的強度（administrative intensity）：過於強勢的管理會扼殺員工的創意，不利創新。Damanpour與Evan（1992）研究公共圖書館的創新行為與組織結構的關係發現，經常有創新行為的圖書館其專業知識技能水準較少創新的圖書館高，其組織的水平分工亦較細，有較多的部門。惟Musmann（1982）指出，圖書館的官僚型態組織是阻礙圖書館創新的主要因素，因而其建議改變圖書館的組織型態，以強化圖書館的創新能力。

至於組織文化對圖書館組織創新行為的影響方面，Bryson（1990）、Rowley（2011）與Jantz（2012b）認為，重視工作績效、強調內部企業家精神（entrepre-

neurship）的組織文化，較有利於組織成員產生創新意念，且可幫助組織持續進行創新活動。此外，結果導向、高衝突容忍度、高風險容忍度及低外部控制的組織文化亦對圖書館組織創新行為有正向影響（Jantz, 2012b; Thompson, 1965）。而組織創新氣候係指圖書館內部對創新風氣及作為的激勵與鼓勵、工作資源的配置、創新管理之技能等。在組織氣候方面，一個充滿民主氣氛及夥伴關係感覺的工作環境，是員工發揮創意的基礎（尹純玉，2014；林宏亮、陳姿纓、曾琦，2010）。質言之，館員的意見與觀念在圖書館中皆能得到尊重，同時，館員對於影響其工作事項的決策，亦享有充分參與及溝通的機會。另外，圖書館組織須有鼓勵館員參與多個團體的組織氣候，促使館員表達新想法，以分散創新對個人造成的風險（Leong & Anderson, 2012; Thompson, 1965）。

4. 圖書館外在環境因素

圖書館組織進行創新決策時，外在環境亦為關鍵因素之一。而所謂的圖書館外在環境，係指對圖書館會造成衝擊或影響的因素之外部力量。基本上，圖書館外在環境可分為基本環境、特殊環境及外部關係三種。基本環境包括社會、文化、政治、經濟、法律以及科技等因素；而特殊環境則係指與圖書館相互競爭，並直接進行資訊資源交換之外部組織、個人或產品等（余建業，2001；張嘉彬，2006；King & Anderson, 1995），例如環境中的不確定性、相關產業的競爭與來自其他圖書館的壓力（Frambach, 1993; Kimberly & Evanisko, 1981; Tan & Lung, 1997）、政府相關機構的輔導方案等。至於圖書館外在環境，則首重其外部關係（Djellal & Gallouj, 2001），亦即透過行銷策略使讀者注意到圖書館組織所推出的新服務。換言之，圖書館組織與外界交流所獲取的經驗或利益，會影響該圖書館組織創新的程度。

綜而言之，組織創新行為，乃是組織藉由提出新的創意，如新的技術或管理方式等，用以提升組織效能，並有效因應環境變遷。而組織創新之類型主要可分為管理創新與技術創新兩種。至於影響圖書館組織創新的因素，則包括館員個人因素、圖書館管理階層因素、圖書館內部組織因素，以及圖書館外在環境因素。其中，圖書館內部組織因素可進一部份細分為組織特性、組織結構，以及組織氣候與文化。

三、研究設計與實施

本研究採量化之實證研究方法，探討台灣地區大學圖書館組織創新行為之現況，以及影響大學圖書館組織創新行為之相關因素。研究者綜整相關文獻，將大學圖書館組織創新現況之內涵分為「管理創新」與「技術創新」兩大類型。另外，研究者爬梳相關文獻後得知，「圖書館組織創新氣候」和「圖書館組織結構」係影響圖書館組織創新的重要內部因素，且此兩項議題在相關領域中，已

有較完整的理論架構。因此，在影響圖書館組織創新的因素部分，本研究乃聚焦於「圖書館組織創新氣候對圖書館組織創新行為的影響」，以及「圖書館組織結構對圖書館組織創新行為的影響」此兩項議題進行探討。

㈠研究方法與研究工具

本研究採用問卷調查法。研究者首先進行文獻分析，以組織創新行為的相關理論與既有概念為基礎，作為編製調查所使用問卷之參考架構，繼而對台灣地區之大學圖書館館員進行問卷普查研究。普查法的優點在於，當研究者確定調查對象族群的範圍時，採用普查法可獲得全面性的資料，得以知道調查對象的完整情況，準確性亦較抽樣法更高。因此，本研究為能了解並呈現我國大學圖書館組織創新現況之全貌，研究者採用普查法而非抽樣法。

由於目前在圖書資訊學領域，探討組織創新行為的文獻不多，且鮮少相關之實證研究，亦未見任何關於「圖書館組織創新行為」、「圖書館組織創新氣候」，以及「圖書館組織結構」等方面的量表可供參考。因此，研究者乃根據研究目的，並參酌相關領域之文獻（蔡啟通，1997；Amabile, 1995; Damanpour, 1991; Djellal & Gallouj, 2001; Robbins, 1983），自行編製本研究之問卷。問卷內容包含「填答者個人基本資料」、「圖書館組織創新行為量表」、「圖書館組織創新氣候量表」，以及「圖書館組織結構量表」等四個部分。在設計問卷時，研究者衡酌大學圖書館的實際情況，對問卷中的各題項進行調整與修訂，使之能用於調查我國大學圖書館場域中的組織創新行為現況。

除個人基本資料外，本研究問卷所有題項均採用Likert五點尺度之自陳量表，請受訪者針對相關項目就該館情況進行填答。填答者依題項內容由「非常不同意」、「不同意」、「沒有意見」、「同意」、「非常同意」等五選項中勾選一項，依序給予一至五分之正向計分，得分愈高表示填答者對於該題項所敘述之情況認同程度愈高。本研究使用之問卷詳見附錄。以下分述本研究問卷四部分之內容。

1. 填答者個人基本資料

填答者個人基本資料包含如性別、年齡、學歷、專業背景、婚姻狀況、工作年資、部門職務年資、擔任職位與工作部門等項目。其中，年齡分為20至24歲、25至29歲、30至34歲、35至39歲、40至44歲、45至49歲、50至54歲、55歲以上等八組。學歷分為高中（職）、專科、大學、碩士、博士等五組。專業背景分為圖書資訊學相關系所畢業，以及非圖書資訊學相關系所畢業兩組。婚姻狀況分為已婚與未婚兩組。工作年資部分則由填答者說明其服務於圖書館的年資，相對地，部門職務年資係由填答者敘述擔任目前職務的時間。而擔任職位則分為館長、副館長、部門主管、基層館員等四組。最後，工作部門的選擇係請填答者就其目前服務的工作部門填答。

2. 圖書館組織創新行為量表

本研究採用Daft與Becker（1978）、Damanpour（1991）及Djellal與Gallouj（2001）等人之觀點，將組織創新分為管理創新、技術創新二項主要構面，因此，本量表包含「管理創新分量表」與「技術創新分量表」。其中，「管理創新分量表」係根據管理在組織中的五項主要功能，包括規劃、組織、人力資源管理、領導、控制等所編製，正式問卷題項共計16題；而「技術創新分量表」則以圖書館組織對於各項服務、作業流程、服務方式等之創新與應用的面向來設計，正式問卷題項共計八題。

量表中相關的題項包括：「本圖書館會提出能迅速回應環境變遷的因應計畫」、「本圖書館主管會以創新的領導方式，有效地激勵同仁」、「本圖書館會引進能改善與簡化各項服務方式及業務流程的新技術或新工具、新設備」、「本圖書館會考量讀者臨時、緊急的需求，提供彈性而快速的服務」、「相較於他館，本圖書館能推出創新且具良好口碑的服務」等。評分愈高，表示填答者對於該圖書館組織創新的認同程度愈高。

3. 圖書館組織創新氣候量表

本研究以Amabile（1995, 1996）的KEYS量表與邱皓政、陳燕禎、林碧芳（2009）的組織創新氣氛量表為基礎，同時參考蔡啟通（1997）之研究工具，復考量圖書館組織的相關特性加以修訂而成本研究之「圖書館組織創新氣候量表」，將組織創新氣候分為組織鼓勵、主管支持、團隊支持、工作自主與挑戰以及資源與學習等五個構面，正式問卷題項共計32題。

量表中相關的題項包括：「本圖書館歡迎館員提出各種不同的意見」、「本圖書館鼓勵館員提出具創新性的工作方案」、「本圖書館重視館員的在職教育訓練」、「我的主管經常引導同仁以創新的角度進行思考」、「我的工作夥伴或團隊成員有豐沛的創意，且能自由提出新構想」、「在我的工作領域裡，我有設定工作目標、掌握工作進度的自主權」等。評分愈高者，表示填答者對於該圖書館的組織創新氣候認同程度愈高。

4. 圖書館組織結構量表

本研究係以組織的正式化與集權化兩特徵，來量測大學圖書館的組織結構，所採用之量測工具係以Hage與Aiken（1967）及Robbins（1983）的研究所使用之量表為基礎，並參酌圖書館組織的特性加以修訂而成。其分為「正式化分量表」與「集權化分量表」兩個子量表，正式問卷題項分別有六題與15題。正式化分量表相關題項包括「本圖書館的作業流程已全面標準化，大部分工作都有詳細的書面說明」、「本圖書館大部分的日常工作都有既定的程序，必須嚴謹遵循」；正式化分量表得分愈高，表示填答者認為圖書館組織之正式化程度愈高。而集權化分量表相關題項包括「我的部門主管能直接或間接參與圖書館的

決策」、「工作上大多數的事情，本圖書館授權我可以自行做決定」、「我可以與上司分享自己的意見，直接或間接參與決策過程」等，由於係採取負向設計題目，給分愈低，表示填答者認為圖書館組織之集權化程度愈高。

㈡ 信度與效度

本研究所使用之研究工具，係研究者根據本研究之目的，彙整相關實證研究的問卷工具所設計而成。詳言之，研究者參考國內外圖書資訊學文獻中有關組織創新之概念，並參酌相關領域實證研究所採用量表中構面的內涵，將理論層次之概念加以操作化，以確認本研究中所欲量測之各類變項，以及各變項間之可能關係，並據此編製適用於本研究之問卷，因此具有相當良好的結構效度。經信度分析後，本研究所使用之各量表皆具有相當良好之信度係數（Cronbach α）。其中，組織創新行為量表之信度係數達 .948，管理創新分量表與技術創新分量表之信度係數則分別為 .930 與 .877。組織創新氣候量表信度係數達 .962；正式化分量表之信度係數達 .812，集權化分量表則為 .820。

㈢ 研究實施

本研究首先根據教育部網站所公布之「98 學年度大專院校名錄」，確認當年度全國大專院校之最新名錄，排除三所專科學校後，共計 149 所公立與私立大學暨學院（亦涵括技術學院），對其進行普查。研究者於問卷調查前事先以電話聯繫各校圖書館之相關人員，初步詢問各校是否具協助本研究進行之意願，總計獲得 144 所大學院校圖書館之同意，隨即寄發紙本問卷，並透過各校聯絡人代為處理問卷之發放與催收等相關事項。而由於本研究對象遍及國內各處，故一律採郵寄問卷之方式執行調查。

而在問卷調查之實施方面，研究者首先於 2010 年 6 月初起發放 111 份預試問卷，至 2010 年 7 月底為止全數回收，經篩選後並未發現任何無效問卷，研究者隨即進行預試分析，並根據填答者於預試中所提之相關意見，修改問卷內容，以成為本研究正式調查時所使用之問卷版本。而於正式之問卷調查階段，研究者於 2010 年 10 月初起陸續寄出 800 份問卷，平均每所圖書館約寄出五至六份。問卷係先以郵寄方式送達各圖書館，再委由專人轉發予有意願參與本研究之館員填答，並將填好之問卷寄回。經過兩次催收後，截至 2010 年 11 月底為止，共計回收796份，回收率約為99.5%，扣除空白及填寫不全之廢卷計11份，計得有效問卷為 785 份，有效問卷率為 98.6%。

問卷調查結束後，研究者即先就回收之問卷進行廢卷篩選，而後將有效之問卷整理與編碼後輸入電腦。本研究利用 SPSS 16.0 版統計套裝軟體進行相關之統計分析，首先，利用因素分析驗證問卷資料之內在結構，以確立後續統計分析時所使用之各個構面，並進行敘述統計分析，計算與比較各量表與構面之得

分情形。其後，利用複迴歸檢定之方式，將圖書館組織創新氣候因素、圖書館組織正式化程度、集權化程度等，與圖書館組織創新行為進行檢定，以探討影響大學圖書館組織創新行為之因素為何。

四、研究結果

以下就本研究問卷調查之結果，分述填答者之背景資料、圖書館組織創新行為量表分析、圖書館組織創新氣候量表分析、圖書館組織結構量表分析，以及圖書館組織創新行為之複迴歸分析。惟研究者考量期刊之篇幅限制，在填答者背景資料分析部分，僅簡略呈現填答者個人背景資料，而有關館員個人因素與大學圖書館組創新行為的關聯性，研究者擬另行撰文深入探討之。

㈠ 填答者背景資料分析

本研究依據回收之有效問卷，分析填答者之人口統計變項。在性別方面，填答館員約八成為女性，計有644位；男性則有137位。年齡方面，29歲以下館員計有111位，佔14.1%；30-34歲者有152位，佔19.4%；35-39歲者有153位，佔19.5%；40-44歲者有139位，佔17.7%；45-49歲者有115位，佔14.6%；50-54歲者有76位，佔9.7%；55歲以上者則有39位，佔5.0%。婚姻狀況方面，已婚館員計有455位，約佔所有填答者之六成，未婚館員則有322位。學歷分析，五成以上為大學畢業者，計有414位；其次為碩士班畢業者有305位，佔38.9%；專科以下學歷者42位，佔5.4%；博士學歷者則有24位，佔3.1%。

在專業背景方面，約有七成之填答者為圖書資訊相關科系畢業者，計有548位，非圖書資訊相關科系畢業者則有237位；在圖書館工作年資方面：五年以下者佔29.2%，6-10年者佔23.9%，11-15年者有17.8%，16-20年者佔14.1%，21年以上者佔14.8%；在部門職務年資方面，五年以下者佔61.9%，6-10年者佔24.7%，11-15年者佔6.1%，16-20年者佔3.2%，21年以上者佔2.0%；而擔任主管職務之填答者（包含館長、副館長及各部門組長等中階主管）則有211位，佔所有填答者之26.9%。

㈡ 館員對大學圖書館組織創新行為的認知

在此次問卷調查中，「圖書館組織創新行為量表」的平均得分為3.52（標準差＝0.54），顯示大學圖書館之館員對於其服務之圖書館組織創新行為給予正面的認同。就各分量表而言，管理創新分量表的平均得分為3.45（標準差＝0.57），略低於技術創新分量表的平均得分3.67（標準差＝0.55），顯示館員認為大學圖書館在技術方面的創新行為表現優於管理創新。以下分別描述管理創新與技術創新分量表的各題項之得分情形。

1. 館員對大學圖書館的管理創新之認知

本研究之管理創新分量表，包括規劃與領導創新、制度創新，以及控制與確保創新等三構面。茲將館員在不同題項之得分情形敘述如下。

首先，規劃與領導創新構面之平均得分為3.57（標準差＝0.64），館員對於圖書館會主動與校內外策略夥伴合作、能迅速回應環境變遷、採行能改善組織績效的新政策等組織運作題項有較高的認同，60%以上的館員給予同意或非常同意的評價，而對於主管是否能以創新的領導方式整合人員、有效地激勵同仁等領導議題，館員的認同度最低，同意或非常同意的館員不及50%；本項研究發現或可指出，大學圖書館組織擅於規劃，但在領導方面則較為不足。

其次，制度創新構面之平均得分為3.09（標準差＝0.67），館員對於本構面之評分接近「沒有意見」。各題項之評分皆不佳，即使得分最高之題項「圖書館會以獨特的溝通管道有效地了解同仁的需求」，持同意或非常同意看法之館員亦不足半數，僅達44.2%。而對於圖書館會施行新的獎賞制度、採用的績效評估

表1　管理創新各構面之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
本圖書館會主動與校內外策略夥伴合作，進行資源整合與創新活動事宜	3.67	0.82	54.1	11.6
本圖書館會提出能迅速回應環境變遷的因應計畫	3.66	0.74	58.6	7.9
本圖書館會積極採行能改善組織績效的新政策	3.65	0.8	56.7	9.2
本圖書館能提出有利於組織未來發展的具體規劃	3.61	0.78	57.8	6.9
本圖書館能因應環境變遷，適時調整部門間任務分工	3.58	0.85	51.8	9.7
本圖書館主管能以新的領導方式整合各類專業人員，達成工作目標	3.4	0.86	41.8	6.9
本圖書管主管會以創新的領導方式，有效地激勵同仁	3.39	0.91	41.0	8.5
規劃與領導創新構面	3.57	0.64		
本圖書館會以獨特的溝通管道有效地了解同仁的需求	3.29	0.87	39.2	5.0
本圖書館會優先僱用具創新性格的人	3.16	0.79	26.2	3.8
本圖書館員工教育訓練內容完整、方式新穎，且效果良好	3.12	0.81	28.2	2.9
本館徵聘制度相當具有獨創性，且能招募到適合館員	3.06	0.83	23.8	3.3
本圖書館能施行創新的獎賞制度且能有效地激勵同仁	2.96	0.91	23.3	3.7
本圖書館採用的績效評估方法頗有新意，且能有效檢視同仁工作績效	2.93	0.87	20.4	3.1
制度創新構面	3.09	0.67		
本圖書館有多元的讀者申訴管道及回報處理機制，能有效地處理讀者的抱怨	4.15	0.66	63.3	27.1
本圖書館會評估並改善現有的服務方式與作業程序，以提昇本館的服務品質	3.87	0.71	67.3	12.7
本圖書館會定期執行能提昇服務品質的讀者意見與滿意度之調查	3.62	0.87	51.5	12.0
控制與確保創新構面	3.88	0.6		
管理創新分量表	3.45	0.57		

方法頗有新意等題項，其得分低於3分，且持同意或非常同意看法的館員不及30%，可見大學圖書館確有需要改善人力資源管理制度。

至於控制與確保創新構面的平均得分，則係管理創新中各構面最高者（平均數＝3.88，標準差＝0.60），其中以圖書館有多元的讀者申訴管道及回報處理機制的平均數最高，為管理創新分量表中各題項平均得分唯一高於4分者，計約90.4%的館員勾選「同意」或「非常同意」，亦即超過九成的館員肯定大學圖書館在此方面的作為。而對於圖書館會定期執行能提昇服務品質的讀者意見與滿意度之調查，則評價較低，惟持同意或非常同意看法的館員仍達63.5%。綜而言之，由管理創新各構面之得分可看出，大學圖書館擅長於創新的控制與確保（得分為3.88），而在制度創新的部分則較弱（得分為3.09）。有關規劃與領導創新、制度創新、控制與確保創新等三構面，在量表中的各題項得分之平均數、標準差及填答同意/非常同意之百分比，如表1所示。

2. 館員對大學圖書館技術創新之認知

在技術創新方面，大學圖書館館員給予的平均評分為3.67（標準差＝0.55），優於管理創新之評價。其中，得分超過4分的題項為「本圖書館會適時調整服務項目或提供新服務，以回應讀者的需求與意見」（平均數＝4.05，標準差＝0.66）與「本圖書館會考量讀者即時的需求，提供彈性而快速的服務」（平均數＝4.04，標準差＝0.60），可見大學圖書館重視讀者的需求與意見，兩題皆有超過八成五的館員填寫同意或非常同意。而對於圖書館能否採用新的行銷方式、引進新的技術、設備或作業方式，館員給予之評價在3.5左右，填答同意或非常同意之館員亦介於50-60%之間，可見此部分之行為表現較少。分數最低的題項則為「本圖書館採行的新服務或管理措施曾被模仿與應用」（平均數＝3.30，標準差＝0.81），只有38%館員持同意或非常同意之看法，量表中各題項得分之平均數與標準差，如表2所示。

表2　技術創新分量表之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
本圖書館會適時調整服務項目或提供新服務，以回應讀者的需求與意見	4.05	0.66	65.6	20.9
本圖書館會考量讀者即時的需求，提供彈性而快速的服務	4.04	0.60	69.7	18.1
本圖書館能快速地調整服務作業流程，並能有效地因應業務上的突發狀況	3.88	0.68	62.8	14.4
本圖書館採用新穎獨特的行銷方式，可有效提高讀者使用圖書館的頻率	3.56	0.79	45.7	9.4
本圖書館會引進能改善與簡化各項服務方式及業務流程的新技術、新設備	3.55	0.81	50.6	7.9
相較於他館，本圖書館能推出創新且具良好口碑的服務	3.49	0.82	41.4	9.4
本圖書館會引進新作業方式，以利館員加速達成任務	3.47	0.82	43.9	7.9
本圖書館採行的新服務或管理措施曾被模仿與應用	3.30	0.81	32.1	6.0
技術創新分量表	3.67	0.55		

㈢館員對大學圖書館組織創新氣候之認知

組織創新氣候係指圖書館內部對創新風氣及作為的激勵與鼓勵、工作資源的配置、創新管理之技能等，在充滿民主氣氛及夥伴關係感覺的工作環境中，員工才能充分發揮創意。以下首先描述館員在圖書館組織創新氣候量表的評分情形，繼而進一步針對各量表之題項得分情形進行描述統計。

在本次問卷調查結果，館員在大學圖書館組織創新氣候總量表之平均評分為3.71（標準差＝0.55），接近「同意」的認同水準，顯示填答本問卷之大學圖書館館員對於圖書館組織之整體工作環境能促進創新行為，整體而言持正面肯定的看法。組織創新氣候量表各構面中，以團隊支持構面之平均得分最高，其次依序為組織鼓勵構面、工作自主與挑戰構面，而以主管支持構面、資源與學習構面的平均得分較低。量表中各構面得分之平均數與標準差，如表3所示。

表3　組織創新氣候量表及其各構面平均數與標準差

量表與構面	平均數	標準差
組織創新氣候	3.71	0.55
團隊支持	3.92	0.60
組織鼓勵	3.80	0.69
工作自主與挑戰	3.78	0.58
主管支持	3.65	0.71
資源與學習	3.55	0.62

1. 團隊支持

團隊支持構面之得分為3.92，接近同意水準，可見館員認同團隊成員間互相的支持。館員對於工作夥伴間能彼此扶持互助合作給予的評價最高，86.3%的館員皆持同意或非常同意之看法；館員亦肯定同仁間會互相尊重彼此的主張，能以溝通協調化解歧見，並經由討論交流產生新想法；而對於工作夥伴是否有豐沛的創意能自由提出新構想則評價較為保留，僅有64.3%的館員同意或非常同意。本構面各題項得分之平均數與標準差，如表4所示。

表4　團隊支持構面之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
我的工作夥伴之間能彼此扶持，互助合作	4.06	0.65	64.8	21.5
我的工作夥伴會尊重他人提出的主張	3.97	0.66	66.4	16.9
我與工作夥伴能以溝通協調方式化解彼此間的歧異	3.96	0.66	67.5	15.9
我的工作夥伴常互相討論交流，並產生新想法	3.88	0.74	60.5	16.3
我的工作夥伴有豐沛的創意，且能自由提出新構想	3.72	0.76	51.7	12.6
團隊支持構面	3.92	0.6		

2. 組織鼓勵

組織鼓勵構面得分為3.8，可見館員認同大學圖書館組織是鼓勵館員創新的，換言之，大學圖書館重視館員意見鼓勵創新思考，歡迎館員提出各種不同

的創新的工作方案，館員間有自由開放的溝通。量表各題項得分之平均數、標準差及填答同意/非常同意之百分比，如表5所示。

表5　組織鼓勵構面之平均數、標準差及填答同意/非常同意之百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
本圖書館歡迎館員提出各種不同的意見	3.89	0.79	58.3	18.6
在本圖書館中，同仁們經常有自由及開放式的溝通	3.82	0.78	56.7	15.8
本圖書館鼓勵館員提出具創新性的工作方案	3.82	0.80	55.3	16.9
本圖書館重視館員的意見且鼓勵創新思考	3.75	0.83	54.1	14.9
在本圖書館中館員可以自由發揮創意	3.73	0.80	54.8	13.2
組織鼓勵構面	3.80	0.69		

3. 工作自主與挑戰

工作自主與挑戰構面之得分為3.78。整體而言，館員認為在工作中具有相當的自主權，工作內容亦具挑戰性。館員給予評分最高的題項為「在我的工作領域裡，我有設定工作目標、掌握工作進度的自主權」，80.7%的館員持同意或非常同意的看法，館員對於必要時是否可獨立工作不受干擾的評價較低，僅59.6%的館員持同意的看法，量表各題項得分之平均數、標準差及填答同意/非常同意之百分比，如表6所示。

表6　工作自主與挑戰構面之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
在我工作領域裡，我有設定工作目標、掌握工作進度的自主權	3.93	0.69	64.8	15.9
我可自由設計與佈置我的工作空間	3.87	0.83	52.2	20.9
在我工作領域裡，我有主動運用新技術、新方法來執行工作的自主權	3.79	0.74	57.5	13.4
在圖書館例行工作中，我會將一些新構想與新作法具體實行於其中	3.79	0.70	62.3	11.0
在圖書館中，我目前執行的業務內容多樣化且具有挑戰性	3.75	0.83	52.2	15.7
在圖書館中，必要時我可獨立工作不受干擾	3.53	0.92	48.8	10.8
工作自主與挑戰構面	3.78	0.58		

4. 主管支持

主管支持構面之平均得分為3.65，在各構面中係得分比較低的。對於在工作上遇到困難時能得到主管的支持與協助，館員給予較高評價，71.9%的館員持同意或非常同意看法，對於是否會鼓勵館員嘗試與錯中學習，館員持同意或非常同意看法者僅51.7%。量表各題項得分之平均數、標準差及填答同意/非常同意之百分比，如表7所示。

表7　主管支持構面之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
在工作上遇到困難時，我能獲主管支持與協助	3.79	0.84	55.7	16.2
本圖書館主管能充分信任下屬並適當地授權	3.76	0.90	51.8	17.6
本圖書館主管經常詢問同仁意見作為決策擬定時的參考	3.76	0.84	53.2	15.8
本圖書館主管具備優異能力進行溝通協調工作	3.63	0.87	47.4	13.0
本圖書館主管總是以引導而非專斷方式協助同仁執行業務	3.62	0.89	49.6	12.6
本圖書館主管經常引導同仁以創新角度進行思考	3.61	0.85	49.0	11.5
本館主管會為下屬館員訂定具體明確工作目標	3.59	0.81	49.0	10.1
本圖書館鼓勵館員嘗試與錯中學習的做事精神	3.46	0.87	42.9	8.8
主管支持構面	3.65	0.71		

5. 資源與學習

資源與學習構面係指館員在專業方面是否有進修成長的機會，在執行工作時是否獲得充足資源或設備的支持。本構面得分為3.55，係組織創新氣候的五大構面中得分最低者。對於進修管道或參與校內外研習活動館員雖給予較高的評價，平均得分為3.75，但持同意或非常同意看法的館員只有68.8%，而對於圖書館是否常舉辦專題研討活動促進資訊及經驗的交流則評價較低，館員持同意或非常同意看法的僅31.4%，其平均得分為3.03，其標準差亦最大，達0.97，顯示館員的觀點分歧，亦顯示各大學圖書館有不同作法。量表各題項得分之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比，如表8所示。

表8　資源與學習構面之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
本館提供館員完善進修管道，並鼓勵參與校內外研習活動	3.75	0.86	52.6	16.2
本圖書館重視館員的在職教育訓練	3.71	0.86	52.5	14.4
若工作上有需要，本圖書館能提供館員相關專業人員的協助與建議	3.69	0.76	56.8	9.8
本圖書館能迅速且完整提供館員工作所需資訊與資料	3.59	0.74	52.7	7.0
本圖書館會支持與重用持續進修與學習的館員	3.57	0.86	44.3	11.8
若工作上有需要，我部門可以得到他部門或校內他單位支援	3.55	0.87	52.4	8.4
本圖書館提供館員充足的硬體設備來執行任務	3.52	0.86	53.1	6.9
本圖書館常舉辦專題研討活動，以促進館員與他館間資訊及經驗交流	3.03	0.97	25.7	5.7
資源與學習構面	3.55	0.62		

㈣ 館員對大學圖書館組織結構特徵之認知

本研究以正式化分量表及集權化分量表來量測大學圖書館的組織結構特徵。所謂組織正式化，係指組織中不同成員需遵守組織各項規則及相關法令的程度；而所謂組織集權化係指組織內部決策權力集中的程度，若主管或館員能

參與決策的程度愈高，代表決策權愈分散，亦即組織的集權化愈低。由於本研究集權化分量表問卷題目係詢問填答者主管或館員得以參與決策的程度，給分愈低表示主管或館員得以參與決策的程度愈低。換言之，分數愈低，則組織的集權化愈高。由問卷調查結果可知，館員在正式化分量表的平均得分為3.80（標準差＝0.51），接近「同意」；而在集權化分量表平均得分則為2.22，顯示館員認為大學圖書館組織授權不足，對於集權化之認知屬於偏高的程度。而就集權化分量表各構面來看，館員在「主管決策權」構面的平均給分為2.14，亦即館員認為在圖書館中主管的決策參與度不高；「個人決策權」構面平均得分2.39，可見館員在工作上自行做決定或參與決策的機會亦不多。組織結構各分量表、構面之平均數與標準差，如表9所示。

表9　組織結構量表及其各構面平均數與標準差

量表與構面	平均數	標準差
正式化分量表	3.80	0.51
集權化分量表	2.22	0.51
主管決策權	2.14	0.56
個人決策權	2.39	0.68

1. 大學圖書館組織正式化程度

在大學圖書館組織結構正式化分量表中，館員評分最高之題項為「本圖書館每位館員都各自執行特定的工作」（平均數＝4.02），約有88.9%之館員皆表示同意或非常同意，其他有關紀錄、政策與規章、程序、流程等之題項，皆有較高認同度，持同意或非常同意看法的館員超過74%以上。而以「本圖書館館員經常被審核是否遵守既定的作業程序」的評分較低（平均數＝3.29，標準差＝0.84），與前述幾個題項有較大落差，僅約42.7%之館員表示同意或非常同意，可見各大學圖書館仍須注意稽核各項作業程序之落實面。正式化量表各題項得分之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比，如表10所示。

表10　正式化分量表平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
本圖書館每位館員都各自執行特定工作	4.02	0.60	73.1	15.8
為方便檢閱各項業務的執行與進度，本圖書館均會留存相關紀錄	3.94	0.63	68.0	14.1
本館針對各項業務明文規定其政策與規章	3.93	0.67	67.3	14.9
本圖書館大部分的日常工作都有既定程序，必須嚴謹遵循	3.83	0.68	63.9	11.5
本圖書館作業流程已全面標準化，大部分工作都有詳細書面說明	3.81	0.79	59.6	14.6
本圖書館館員經常被審核是否遵守既定作業程序	3.29	0.84	37.3	5.4
正式化分量表	3.80	0.51		

2. 大學圖書館組織集權化程度

組織集權化包括兩個構面：主管決策權構面與個人決策權構面，由此二構面的問卷調查結果，本研究發現，大學圖書館組織的集權化屬性偏高。

主管決策權構面得分為2.14，接近不同意，亦即館員認為部門主管未能充分參與決定下屬館員的升遷、僱用，或執行創新方案，或自行決定設備的購買，直接或間接參加圖書館決策的機會也不多。換言之，大學圖書館集權化程度較高。館員在主管決策權構面給分最高題項為「我的部門主管可以參與決定下屬館員的升遷」（平均數＝2.44），同意者館員僅有13.5%，得分最低者則為「我的部門主管能直接或間接參與圖書館的決策」（平均數＝1.91），同意者館員僅有1.9%。

而在個人決策權構面，其得分為2.39，館員評分最高者為「在遭遇突發狀況時，我可以自行決定處理的方式」（平均數＝2.46），同意者館員僅有11.1%，而館員對於是否得以直接或間接參與決策過程的評價最低，平均給分僅2.28，同意者館員不足8%。量表各題項得分之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比，如表11所示。

表11　集權化分量表及其各構面之平均數、標準差及填答同意/非常同意百分比

題　　項	平均數	標準差	受訪館員填答%	
			同意	非常同意
我的部門主管可參與決定下屬館員的升遷	2.44	0.94	10.7	2.8
我的部門主管可參與決定下屬館員的僱用	2.19	0.87	6.6	2.0
我的部門主管能提出並執行創新活動或方案	2.15	0.75	3.9	0.4
我的部門主管能自行決定本部門設備及辦公用品的購買	2.14	0.81	7.1	0.8
我的部門主管可編列本部門預算，並能參與議訂的決策	2	0.73	4.6	0.3
我部門主管能直接或間接參與圖書館的決策	1.91	0.62	1.8	0.1
主管決策權構面	2.14	0.56		
在遭遇突發狀況時，我可自行決定處理的方式	2.46	0.81	10.2	0.9
工作上大多數事情，本館授權我可自行做決定	2.44	0.82	10.1	1.3
我可與上司分享自己的意見，直接或間接參與決策過程	2.28	0.79	6.9	0.9
個人決策權構面	2.39	0.68		
集權化分量表	2.22	0.51		

㈤ 大學圖書館組織創新行為之影響因素

本研究利用複迴歸分析，依序檢定組織創新氣候因素以及組織正式化與集權化因素等，對於大學圖書館整體創新行為之影響為何。

在操作步驟上，本研究將迴歸模型分為三組（M1、M2、M3），依序加入組織創新氣候因素、組織正式化因素、組織集權化因素等，以檢視三個分析模型之間對於上述創新行為解釋能力的差異。在M1（模型1）中，研究者將組織

創新氣候納入自變項進行分析，其中包含主管支持、工作自主與挑戰、團隊支持、組織鼓勵、資源與學習等五構面。至於M2（模型2）與M3（模型3）則在M1基礎上，分別再納入組織正式化程度與組織集權化程度進行分析，其中M3又將組織集權化細分成主管決策權構面與個人決策權構面兩個自變項。如表12所示。

表12　大學圖書館組織創新行為之複迴歸分析

自變項	T值		
	M1	M2	M3
組織創新氣候			
主管支持	9.36 ***	8.86 ***	9.01 ***
工作自主與挑戰	–1.03	–1.47	–0.74
團隊支持	1.97 *	0.89	0.74
組織鼓勵	5.05 ***	5.28 ***	5.54 ***
資源與學習	12.71 ***	11.53 ***	11.11 ***
組織正式化程度		6.79 ***	6.61 ***
組織集權化程度			
主管決策權			0.76
個人決策權			–2.02 *
N	785	785	785
R^2	.677	.696	.697
Adj R^2	.675	.693	.694
R^2 改變量		.018	.002

* p<.05 , ** p<.01 , *** p<.001 , α = .05

1. 組織創新氣候對大學圖書館組織創新行為的影響

研究結果顯示，對大學圖書館創新行為有明顯正向影響的組織創新氣候為主管支持、組織鼓勵、資源與學習等三個構面。

主管支持構面在三個模型中皆對圖書館組織創新行為有顯著正向影響（M1：T = 9.36、M2：T = 8.86、M3：T = 9.01）。而工作自主與挑戰構面在本研究的三個模型中，皆未對圖書館組織創新行為產生顯著影響。至於團隊支持構面，則在M1中對圖書館組織創新行為有正向顯著影響（M1：T = 1.97），但在後續分析模型加入組織正式化程度後，其效果被稀釋而不具顯著影響力，此現象可解釋為組織本身是一團隊，組織正式化之目的即為定義團隊間的各項分工與合作，因此在分析中加入組織正式化因素後，團隊支持構面之影響應趨減小。另外，在組織鼓勵構面，本研究發現，組織鼓勵構面對於組織創新行為有顯著正向之影響（M1：T = 5.05、M2：T = 5.28、M3：T = 5.54）。此外，資源與學習構面同樣對於組織創新行為有顯著正向之影響，且在三個分析模型中皆達顯著（M1：T = 12.71、M2：T = 11.53、M3：T = 11.11）。

2. 組織結構特徵對大學圖書館組織創新行為的影響

本研究發現，組織正式化程度對大學圖書館創新行為有顯著正向影響，個人決策權構面對大學圖書館創新行為則有顯著負向影響。

本研究在M2以及M3分別加入組織正式化與集權化因素後，整體分析模型之解釋能力各提高1.8%以及0.2%，並發現組織正式化程度對於組織創新行為有顯著正向之影響（M2：T = 6.79、M3：T = 6.61）。而在集權化的因素方面，主管決策權構面對組織創新行為無顯著影響力，而個人決策權構面則對於組織創新行為有顯著負向之影響（M3：T = -2.02），亦即個人決策程度愈高，愈不利於組織創新行為之發生。

五、結論與討論

本研究旨在探討台灣地區大學圖書館組織創新行為之現況，藉由量化之問卷調查方式，了解大學圖書館組織的創新行為，以及影響圖書館組織創新行為之相關因素。茲將本研究之結論分述如下，並依序討論之。

㈠館員肯定大學圖書館組織創新行為

本研究之問卷調查結果顯示，館員對大學圖書館之組織創新行為，給予之評分為3.52，正面肯定在此方面之表現。另外，Islam、Agarwal與Ikeda（2015）透過電子郵件進行的問卷調查顯示，在包含英國、美國、加拿大、澳洲等十個國家的學術圖書館中，總計有95%的館員皆同意圖書館的創新乃是重要的，且大部分的填答者皆認同個人所服務的圖書館具有創新性，並積極於提供創新服務。將前述文獻與本研究結果相較可知，圖書館員普遍認同創新乃是圖書館組織的重要議題，且有部分圖書館組織業已戮力於提出不同的創新行為，以增進組織營運之效能。

㈡大學圖書館的技術創新優於管理創新

問卷調查結果亦發現，館員認為大學圖書館的技術創新優於管理創新；其中，又以圖書館在因應讀者的需求與意見，適時調整服務項目或提供新服務方面得到的認同度最高。此可視為大學圖書館館員認為，其組織創新行為是基於以使用者為核心（user-centered）的服務認知。而由國外學者Islam等（2015）針對各國圖書館員進行的問卷研究亦發現，有49%的填答者表示其從業的圖書館之創新項目，即係提供使用者中心的服務，與本研究結果相似。

至於在管理創新方面，館員認為大學圖書館會主動與校內外策略夥伴合作、能迅速回應環境變遷、採行能改善組織績效的新政策等有良好的規劃，而對於主管是否能以創新的領導方式整合人員、有效地激勵同仁等題項，館員的評價則較低，勾選同意或非常同意的館員均不及50%。此顯現，填答問卷之館員認為大學圖書館組織與相關機構合作，並擅於規劃、快速執行創新活動，但主管階層領導之管理創新部分則尚有改進的空間。再者，在本研究中，填答館員對於圖書館組織之徵聘人才方式，以及績效評估與獎賞激勵之機制等相關人

事制度方面的創新行為，所給予的認同度最低。由此可見，大學圖書館組織宜針對人力資源管理制度，提出符合實際需求的創新改變。

㈢ 館員認為大學圖書館的組織氣候有助於促進創新行為

由組織創新氣候問卷調查結果顯示，館員給予之評分為3.71，對於大學圖書館之組織氣候有助於促進創新行為，館員給予正面認同。由前人文獻可得知，組織氣候會對團體的創造力與創新造成影響，且創新團隊宜發展可以從錯誤中學習的組織氣候，以穩固團體的內部穩定與連結（Rowley, 2011; West, 2002）。而Shally與Gilson（2004）更進一步指出，支持團隊成員發揮創造力的組織氣候，乃是成功的創新團隊普遍具有的特質之一。本研究之填答館員肯定組織氣候有助於促進創新行為，與前述文獻之觀點不謀而合。

㈣ 大學圖書館組織的正式化呈中高度水準

在組織結構方面，本次問卷調查結果發現，正式化分量表之得分為3.80，集權化分量表得分為2.22，大學圖書館呈現出較高的組織正式化及集權化特徵。事實上，Jantz（2012a）研究即指出，較正式化的組織往往亦屬集權化的組織。究其原因，由於圖書館事業成立年代甚久，部門分工劃分嚴謹，各項作業都有標準資可遵循，館員亦須遵守圖書館法與相關組織條例，故其組織正式化之程度較高。至於在集權化部分，葉俊偉（2007）研究則指出，受訪員工所屬企業之集權化平均得分為2.36，略高於本研究平均集權化之2.22分，顯示大學圖書館組織的集權化較一般企業為高。

㈤ 個人決策權對大學圖書館組織創新行為具負向顯著影響

同時，經複迴歸分析後發現，在組織集權化程度構面中，主管決策權對組織創新行為並未有顯著影響。然而，個人決策構面卻對於組織創新具有負向的影響力。事實上，過往文獻曾顯示，在官僚形式的組織中，員工僅需具備一小部分的工作訓練或知識，善於執行工作經驗範圍內事務性的作業即可；一旦遭遇超越工作經驗外的事件，往往需等候主管指示與教導（Kohn & Schooler, 1983; Schein, 1980）。對照本研究之發現，可能係因部分館員長期受到官僚式的組織文化影響，較未習於運用個人決策權應對突發事件，亦對創新活動過程可能遭遇之狀況感到不安，因而導致館員個人的自主性程度愈高，則愈不利於大學圖書館組織創新行為的現象。另外，此研究發現是否與圖書館組織引進新作法、新流程時基層的抗拒心態有關，亦值得未來研究深入探討。

㈥ 組織正式化程度、主管支持、組織鼓勵、資源與學習對組織創新行為具正向顯著影響

另一方面，複迴歸分析之結果亦發現，組織正式化程度對於大學圖書館

的組織創新，具有顯著正向影響力。而在組織創新氣候中，主管支持、組織鼓勵及資源與學習等構面，對於大學圖書館的組織創新行為具有正向顯著影響力。其中，主管支持構面在三個迴歸模型中，皆對圖書館組織創新行為有顯著正向影響，此發現和Amabile（1995, 1996）、Tushman與O'Reilly（1998）以及McClure等（1993）之研究結果一致，換言之，主管的支持程度確實會顯著影響組織創新行為的發生。而一項針對荷蘭國家圖書館創新服務的研究（Balk et al., 2014）亦發現，高層主管對於創新過程中的模糊與不確定性展現高度包容，乃是創新行為得以成功的重要因素之一，與本研究發現相符。此外，在組織鼓勵構面，本研究與Amabile（1995, 1996）以及McClure等（1993）之研究結果相呼應，亦即組織鼓勵構面對於組織創新行為有顯著正向影響。最後，資源與學習構面同樣對於組織創新行為有顯著正向影響，並在三個迴歸分析模型中皆達顯著，此發現亦與Amabile（1995, 1996）之研究結果相符合。

然而，在本次問卷調查，館員對於大學圖書館主管支持、資源與學習等構面之給分卻是最低者。基此，研究者建議，在管理與領導方面，圖書館組織宜加強落實強調以人為本的管理方式。舉例言之，對於館員的創新行為，圖書館之管理階層宜重視與支持，並依館員的能力設定明確目標後充分授權，以彈性因應執行創新行為時遭遇的各種問題。同時，管理階層亦須明確表示其願承擔創新行為所帶來的風險，使館員能不畏懼創新過程的失誤，而願意大膽地試行其創意。如此，方能讓館員感受到組織對其自主決策權的尊重；並促進管理階層與館員彼此的了解，進而使館員能發揮服務的創意。

此外，大學圖書館組織宜發展學習型的組織，營造圖書館組織成員共同學習型之環境，使大學圖書館從館員個人乃至於圖書館整體組織，皆能藉由不斷地學習，強化圖書館組織成長與創新的能力。例如，圖書館可提供館員多元主題與內容的教育訓練課程，使館員能具備各種通才素養與圖書館的核心知能，並培養有助於館員創新發想的堅實基礎。另外，本研究亦建議大學圖書館宜針對有關組織創新之各項議題，定期舉辦相關研討會與研習課程，以增進館員對於組織創新概念之了解，以及其他大學圖書館同道創新經驗的交流與資訊的分享，如此方俾於借鏡他館成功創新之經驗，從而進行標竿學習，最終可激發出大學圖書館組織自身之創新行為。

事實上，影響大學圖書館組織創新之因素眾多，除了組織氣候與組織結構特徵等圖書館組織內部因素外，館員人格特質、組織規模大小、組織外在環境等亦會對大學圖書館組織創新行為造成影響。其中，如社會、政治、經濟、法律、科技，或與相關產業的競爭、政府輔導方案等外部環境因素，皆係與圖書館組織創新相關之重要議題。本研究的問卷調查聚焦於組織氣候與組織結構對大學圖書館組織創新行為之影響，研究結果呈現此二層面對大學圖書館組織創

新行為的影響，未來研究可再進一步針對相關層面進行深入探討。

誌　謝

本研究為國科會兩年期計畫NSC 98-2410-H-002-203-MY2之部分研究成果，研究者感謝國科會之經費補助，並對填答問卷之大學圖書館館員致上誠摯謝意，同時亦感謝研究助理黃怡庭協助整理資料。

參考文獻

尹純玉（2014）。*部屬認知之教練行為對員工促進行為改變之關聯性研究—以組織氣候及工作自我效能為調節變項*（未出版之碩士論文）。國立中央大學人力資源管理研究所，桃園縣。

何紹華、王培林（2008）。「服務科學」背景下圖書情報機構的服務創新。*教育資料與圖書館學*，*45*(3)，357-370。

余建業（2001）。*由軍隊創新論國軍變革*（未出版之碩士論文）。國防管理學院國防決策科學研究所，台北市。

林宏亮、陳姿纓、曾琦（2010）。領導風格、玩興及組織創新之研究。*高雄應用科技大學學報*，*39*，223-241。

邱皓政、陳燕禎、林碧芳（2009）。組織創新氣氛量表的發展與信效度衡鑑。*測驗學刊*，*56*(1)，69-97。

段起祥（2004）。*臺灣服務業組織創新量表發展之研究*（未出版之碩士論文）。崑山科技大學企業管理研究所，台南縣。

張嘉彬（2006）。大學圖書館組織創新之研究。*大學圖書館*，*10*（1），30-51。

陳書梅（2001）。圖書館組織之創新行為。*圖書資訊學刊*，*16*，145-159。

陳書梅（2010）。從社會責任的觀點探討公共圖書館之組織創新行為。*臺北市立圖書館館訊*，*28*（2），1-21。

葉俊偉（2007）。*企業組織因素對組織創新氣候與組織創新影響之研究*（未出版之博士論文）。國立臺灣師範大學工業科技教育學系，台北市。

蔡啟通（1997）。*組織因素、組織成員整體創造性與組織創新之關係*（未出版之博士論文）。國立臺灣大學商學研究所，台北市。

蔡萬助（2008）。圖書館組織創新管理流程之研究。*圖書與資訊學刊*，*66*，53-73。

Afuah, A. (2003). *Innovation management: Strategies, implement, and profits* (2nd ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Amabile, T. M. (1995). *KEYS: Assessing the climate for creativity*. Greensboro, NC: Center for Creative Leadership.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, CO: Westview.

Balk, H., Kwant, E., & Neudecker, C. (2014). What makes innovation work? Innovation practice in the National Library of the Netherlands. *International Federation of Library Associations and Institutions*, *40*(3), 157-168. doi:10.1177/0340035214545460

Bryson, J. (1990). Strategies for survival: Fostering innovation and entrepreneurship in libraries and information centres. In J. Bryson (Ed.), *Effective library and information centre management* (pp. 332-333). Brookfield, VT: Gower.

Clayton, P. (1997). *Implementation of organizational innovation: Studies of academic and research libraries*. San Diego, CA: Academic Press.

Daft, R. L., & Becker, S. W. (1978). *The innovative organization*. New York, UK: Elsevier.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, *34*(3), 555-590.

Damanpour, F., & Evan, W. M. (1992). The adoption of innovations over time: Structural determinations and consequences in library organizations. *Library and Information Science Research*, *14*(4), 465-482.

Djellal, F., & Gallouj, F. (2001). Patterns of innovation organisation in service firms: Postal survey results and theoretical models. *Science and Public Policy*, *28*(1), 57-67. doi:10.1093/spp/28.1.57

Dougherty, D., & Bowman, E. H. (1995). The effects of organizational downsizing of product innovation. *California Management Review*, *37*(4), 28-44. doi:10.2307/41165809

Drucker, P. F. (1976). Managing the public service institution. *College and Research Libraries*, *37*, 3-8.

Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. New York, NY: Harper & Row.

Evans, G. E. (1983). *Management techniques for librarians* (2nd ed.). New York, NY: Academic Press.

Finlay, K., & Finlay, T. (1996). The relative roles of knowledge and innovativeness in determining librarians' attitudes toward and use of the internet: A structural equation modeling approach. *The Library Quarterly: Information, Community, Policy*, *66*(1), 59-83.

Frambach, R. T. (1993). An integrated model of organizational adoption and diffusion of innovations. *European Journal of Marketing*, *27*(5), 22-41. doi:10.1108/03090569310039705

Hage, J., & Aiken, M. (1967). Relationship of centralization to other structural properties. *Administrative Science Quarterly*, *12*(1), 72-92.

Higgins, J. F. (1995). Innovation: Core competence. *Planning Review*, *23*(6), 32-35. doi:10.1108/eb054532

Islam, M. A., Agarwal, N. N. K., & Ikeda, M. (2015). Knowledge management for service innovation in academic libraries: A qualitative study. *Library Management*, *36*(1/2), 40-57. doi:10.1108/LM-08-2014-0098

Jantz, R. C. (2012a). A framework for studying organizational innovation in research libraries. *College & Research Libraries*, *73*(6), 525-541.

Jantz, R. C. (2012b). Innovation in academic libraries: An analysis of university librarians' perspectives. *Library & Information Science Research*, *34*(1), 3-12. doi:10.1016/j.lisr.2011.07.008

Jeal, Y. (2014). Strategic alignment at the University of Manchester Library: Ambitions, transitions, and new values. *New Review of Academic Librarianship*, *20*(3), 278-295. doi:

10.1080/13614533.2014.919328

Kimberly, J. R., & Evanisko, M. J. (1981). Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of Management Journal*, *24*(4), 689-713.

King, N., & Anderson, N. (1995). *Innovation and change in organization*. New York, NY: Routledge.

Kohn, M. L., & Schooler, C. (1983). *Work and personality: An inquiry into the impact of social stratification*. Norwood, NJ: Ablex.

Kurt, L., Kurt, W., & Medaille, A. (2010). The power of play: Fostering creativity and innovation in libraries. *Journal of Library Innovation*, *1*(1), 8-23.

Leong, J., & Anderson, C. (2012). Fostering innovation through cultural change. *Library Management*, *33*(8/9), 490-497. doi:10.1108/01435121211279858

Luquire, W. (1983). Attitudes toward automation/innovation in academic libraries. *Journal of Academic Librarianship*, *8*(6), 344-351.

McClure, C. R., Ryan, J., & Moen, W. E. (1993). The role of public libraries in the use of internet/NREN information services. *Library and Information Science Research*, *15*(1), 7-34.

Musmann, K. (1982). The diffusion of innovations in libraries: A review of the literature on organization theory and diffusion research. *Libri*, *32*(4), 257-277.

Olaisen, J., Lovhoiden, H., & Djupvik, O. A. (1995). The innovative library: Innovation theory applied to library services. *Libri: International Journal of Libraries and Information Services*, *45*(2), 77-90.

Pungitore, V. L. (1995). *Innovation and the library: The adoption of new ideas in public libraries*. Westport, CO: Greenwood Press.

Regazzi, J. J. (2012). Constrained? An analysis of U.S. academic library shifts in spending, staffing, and utilization, 1998-2008. *College & Research Libraries*, *73*(5), 449-468. doi:10.5860/crl-260

Reynolds, J., & Whitlatch, J. B. (1985). Academic library services: The literature of innovation. *College & Research Libraries*, *46*(5), 402-417.

Robbins, S. P. (1983). *Organization theory: The structure and design of organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Rowley, J. (2011). Should your library have an innovation strategy? *Library Management*, *32*(4/5), 251-265. doi:10.1108/01435121111132266

Salama, A. (2011). *Creating and re-creating corporate entrepreneurial culture*. Burlington, VT: Gower.

Schein, E. H. (1980). *Organizational psychology* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Saperstein, J., & Rouach, D. (2002). *Creating regional wealth in the innovation economy: Models, perspectives, and best practices*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Shally, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster or hinder creativity. *The Leadership Quarterly*, *15*(1), 33-53. doi:10.1016/j.leaqua.2003.12.004

Stoffle, C. J., Renaud, R., & Veldof, J. R. (2015). Choosing our futures. *College & Research Libraries*, *76*(3), 316-327. doi:10.5860/crl.76.3.316

Tan, R. R., & Lung, S. S. C. (1997). Promoting collaborative R&D in Taiwan: An empirical study focused on the information processing component of the decision making processes. *International Journal of Technology Management*, *13*(7/8), 762-795.

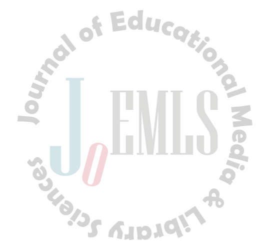
Thompson, V. A. (1965). Bureaucracy and innovation. *Administrative Science Quarterly*, *10*, 1-20. doi:10.2307/2391646

Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A., III. (1998). *Winning through innovation: A practical guide to leading organizational change and renewal*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Vaccaro, I. G., Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2012). Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size. *Journal of Management Studies*, *49*(1), 28-51. doi:10.1111/j.1467-6486.2010.00976.x

West, M. A. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation implementation in work groups. *Applied Psychology: An International Review*, *51*(3), 355-424. doi:10.1111/1464-0597.00951

Willard, P. (1991). One thing leads to another: The impact of a technological innovation in six New South Wales public libraries. *Public Library Quarterly*, *11*(3), 37-52. doi:10.1300/J118v11n03_04



附　錄
「大學圖書館組織創新行為調查研究」問卷

一、個人基本資料（請打 V 或填寫）

1. 您的性別：　1 男　2 女
2. 您的年齡：
   1 20~24 歲　2 25~29 歲　3 30~34 歲　4 35~39 歲
   5 40~44 歲　6 45~49 歲　7 50~54 歲　8 55 歲以上
3. 您的最高學歷：
   1 高中(職)　2 專科　3 大學　4 碩士　5 博士
   6 其他 (請簡單說明：__________________)
4. 您是否為圖書資訊學相關系所畢業：
   1 是　2 否
5. 您的婚姻狀況：1 已婚　2 未婚　3 其他
6. 您服務於圖書館的年資總共為：____年____月
7. 您擔任目前職務的時間總共為：____年____月
8. 您目前的職位：
   1 館長　2 副館長　3 部門主管　4 基層館員
9. 您目前的工作部門：____________________________________



二、圖書館組織創新行為

下列各問題係敘述貴館在管理與技術方面近三年來的創新行為，答案並無所謂對或錯，請您根據自己的認知，在各題後面適當的□打「V」； 5代表「非常同意」，4代表「同意」，3代表「沒有意見」，2代表「不同意」，1代表「非常不同意」。	1 非常不同意	2 不同意	3 沒有意見	4 同意	5 非常同意
1. 本圖書館能提出有利於組織未來發展的具體規劃	1	2	3	4	5
2. 本圖書館會積極採行能改善組織績效的新政策	1	2	3	4	5
3. 本圖書館會提出能迅速回應環境變遷的因應計畫	1	2	3	4	5
4. 本圖書館能因應環境變遷，適時調整部門間任務分工	1	2	3	4	5
5. 本圖書館會主動與校內外策略夥伴（如校內其他單位、他館、書店等機構）合作，進行資源整合與創新活動事宜	1	2	3	4	5
6. 本圖書館主管會以創新的領導方式，有效地激勵同仁	1	2	3	4	5
7. 本圖書館會以獨特的溝通管道有效地了解同仁的需求	1	2	3	4	5
8. 本圖書館主管能以新的領導方式整合各類專業人員，達成工作目標	1	2	3	4	5
9. 本圖書館能施行創新的獎賞制度且能有效地激勵同仁	1	2	3	4	5
10. 本圖書館採用的績效評估方法頗有新意，且能有效檢視同仁工作績效	1	2	3	4	5
11. 本圖書館徵聘館員的制度相當具有獨創性，且能招募到適合的館員	1	2	3	4	5
12. 本圖書館會優先僱用具創新性格的人	1	2	3	4	5
13. 本圖書館的員工教育訓練內容完整、方式新穎，且效果良好	1	2	3	4	5
14. 本圖書館會評估並改善現有的服務方式與作業程序，以提昇本館的服務品質	1	2	3	4	5
15. 本圖書館會定期執行能提昇服務品質的讀者意見與滿意度之調查	1	2	3	4	5
16. 本圖書館有多元的讀者申訴管道及回報處理機制，能有效地處理讀者的抱怨	1	2	3	4	5
17. 本圖書館會適時調整服務項目或提供新服務，以回應讀者的需求與意見	1	2	3	4	5
18. 本圖書館採用新穎獨特的行銷方式，可有效提高讀者使用圖書館的頻率	1	2	3	4	5
19. 本圖書館會引進新的作業方式，以利館員加速達成任務	1	2	3	4	5
20. 本圖書館會引進能改善與簡化各項服務方式及業務流程的新技術、新設備	1	2	3	4	5
21. 本圖書館會考量讀者即時的需求，提供彈性而快速的服務	1	2	3	4	5
22. 本圖書館能快速地調整服務作業流程，並能有效地因應業務上的突發狀況	1	2	3	4	5
23. 相較於他館，本圖書館能推出創新且具良好口碑的服務	1	2	3	4	5
24. 本圖書館採行的新服務或管理措施曾被模仿與應用	1	2	3	4	5

25. 就您印象中，哪一所（或哪幾所）大學圖書館是較具創新行為的組織（請將您自己的圖書館亦納入考慮範圍），請於下方欄位列出：

(1)________________ (2)________________

(3)________________ (4)________________

(5)________________ (6)________________

(7)________________ (8)________________

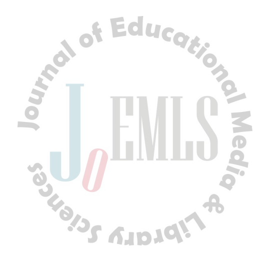
(9)________________ (10)________________

三、圖書館組織創新氣候

下列各問題係敘述您在圖書館的感受，答案並無所謂對或錯，**請根據自己的實際狀況與認知作答**，在各題後面適當的□打「☑」；⑤代表「非常同意」，④代表「同意」，③代表「沒有意見」，②代表「不同意」，①代表「非常不同意」。	1 非常不同意	2 不同意	3 沒有意見	4 同意	5 非常同意
1. 在本圖書館中館員可以自由發揮創意	1	2	3	4	5
2. 本圖書館歡迎館員提出各種不同的意見	1	2	3	4	5
3. 在本圖書館中，同仁們經常有自由及開放式的溝通	1	2	3	4	5
4. 本圖書館鼓勵館員提出具創新性的工作方案	1	2	3	4	5
5. 本圖書館重視館員的意見且鼓勵創新思考	1	2	3	4	5
6. 本圖書館鼓勵館員嘗試與錯中學習的做事精神	1	2	3	4	5
7. 如果工作上有需要，我的部門可得到其他部門或校內其他單位的支援	1	2	3	4	5
8. 如果工作上有需要，本圖書館能提供館員相關專業人員的協助與建議	1	2	3	4	5
9. 本圖書館提供館員充足的硬體設備來執行任務	1	2	3	4	5
10. 本圖書館能迅速且完整的提供館員工作所需的資訊與資料	1	2	3	4	5
11. 本圖書館重視館員的在職教育訓練	1	2	3	4	5
12. 本圖書館提供館員完善的進修管道，並鼓勵參與校內外研習活動	1	2	3	4	5
13. 本圖書館會支持與重用持續進修與學習的館員	1	2	3	4	5
14. 本圖書館常舉辦專題研討活動，以促進館員與他館間資訊及經驗交流	1	2	3	4	5
15. 本圖書館重視讀者的反應與相關單位的意見	1	2	3	4	5
16. 本圖書館主管主管經常引導同仁以創新的角度進行思考	1	2	3	4	5
17. 本圖書館主管能充分信任下屬並適當地授權	1	2	3	4	5
18. 本圖書館主管經常詢問同仁的意見作為決策擬定時的參考	1	2	3	4	5
19. 本圖書館主管總是以引導而非專斷的方式協助同仁執行業務	1	2	3	4	5
20. 在工作上遇到困難時，我能得到主管的支持與協助	1	2	3	4	5
21. 本圖書館主管具備優異的能力進行溝通協調工作	1	2	3	4	5
22. 本圖書館主管會為下屬館員訂定具體明確的工作目標	1	2	3	4	5
23. 我的工作夥伴常互相討論交流，並產生新想法	1	2	3	4	5
24. 我的工作夥伴會尊重他人提出的主張	1	2	3	4	5
25. 我的工作夥伴之間能夠彼此扶持，互助合作	1	2	3	4	5
26. 我與工作夥伴能以溝通協調的方式化解彼此之間的歧異	1	2	3	4	5
27. 我的工作夥伴有豐沛的創意，且能自由提出新構想	1	2	3	4	5
28. 我的工作環境氣氛融洽，工作空間舒適自在，令我覺得滿意愉快	1	2	3	4	5
29. 我的工作環境可以啟發我的創意與靈感	1	2	3	4	5
30. 我可以自由設計與佈置我的工作空間	1	2	3	4	5
31. 在我的工作環境中，可以獲得來自主管與同事等的肯定與支持	1	2	3	4	5
32. 在我的工作領域裡，我有設定工作目標、掌握工作進度的自主權	1	2	3	4	5
33. 在我的工作領域裡，我有主動運用新技術、新方法來執行工作自主權	1	2	3	4	5
34. 對於圖書館的組織目標與決策，我有機會可以提出意見並參與其中	1	2	3	4	5
35. 在圖書館中，必要時我可以獨立工作不受干擾	1	2	3	4	5
36. 在圖書館中，我目前執行的業務內容多樣化且具有挑戰性	1	2	3	4	5
37. 在圖書館例行工作中，我會將一些新構想與新作法具體實行於其中	1	2	3	4	5
38. 本圖書館常要求超出我所能負荷的工作	1	2	3	4	5
39. 工作壓力造成我健康上的問題	1	2	3	4	5
40. 圖書館工作使我感到身心無法放鬆	1	2	3	4	5
41. 我常覺得工作繁重無法安排休假	1	2	3	4	5

四、圖書館組織結構

下列各問題係敘述貴館的工作情形，答案並無所謂對或錯，請根據自己的實際狀況與認知作答，在各題後面適當的□打「V」；5代表「非常同意」，4代表「同意」，3代表「沒有意見」，2代表「不同意」，1代表「非常不同意」。	1 非常不同意	2 不同意	3 沒有意見	4 同意	5 非常同意
1. 本圖書館針對各項業務明文規定其政策與規章	1	2	3	4	5
2. 本圖書館的作業流程已全面標準化，大部分工作都有詳細書面說明	1	2	3	4	5
3. 本圖書館大部分的日常工作都有既定的程序，必須嚴謹遵循	1	2	3	4	5
4. 本圖書館館員經常被審核是否遵守既定的作業程序	1	2	3	4	5
5. 本圖書館的每位館員都各自執行特定的工作	1	2	3	4	5
6. 為了方便檢閱各項業務的執行與進度，本圖書館均會留存相關記錄	1	2	3	4	5
7. 我的部門主管可以參與決定下屬館員的僱用	1	2	3	4	5
8. 我的部門主管可以參與決定下屬館員的升遷	1	2	3	4	5
9. 我的部門主管能直接或間接參與圖書館的決策	1	2	3	4	5
10. 我的部門主管能提出並執行創新的活動或方案	1	2	3	4	5
11. 我的部門主管可以編列本部門的預算，並能參與議訂的決策	1	2	3	4	5
12. 我的部門主管能自行決定本部門之設備及辦公用品的購買	1	2	3	4	5
13. 在遭遇突發狀況時，我可以自行決定處理的方式	1	2	3	4	5
14. 工作上大多數的事情，本圖書館授權我可以自行做決定	1	2	3	4	5
15. 我可以與上司分享自己的意見，直接或間接參與決策過程	1	2	3	4	5



陳書梅 ORCID 0000-0002-4586-1299

Journal of Educational Media & Library Sciences 52: 3 (Summer 2015) : 231-267
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/0018.RS.AM



Research Article

Organizational Innovation Behavior in Taiwan's University Libraries: A Quantitative Study

Chen Su-May Sheih

Abstract

In this era of innovative economics, libraries need to actively engage in organizational innovative behaviors for keeping up with the ever-changing environment, and provide patrons with information services of quality and efficiency for ensuring an ever-lasting existence in a fast-moving society (Kurt, Kurt, & Medaille, 2010; Olaisen, Lovhoiden, & Djupvik, 1995). However, examining literature on library and information studies in Taiwan, it is not easy to find empirical studies on organizational innovative behaviors in university libraries. Therefore in this study, librarians in Taiwan's university libraries were surveyed for investigating organizational innovative behaviors in Taiwan's university libraries and affecting factors. The research questions of this study include: How librarians identify with the concept of organizational innovation in university libraries? What are the organizational innovative behaviors in university libraries? How librarians identify with the new climate of organizational innovative behaviors in university libraries? What are the features of organizational structures of university libraries? What are the factors affecting organizational innovative behaviors in university libraries? The findings of this study could be a reference for practices of university libraries.

Keywords: *Organizational innovation behavior; Organizational innovation; Innovation; University library*

SUMMARY

In this era of innovative economics, libraries need to actively engage in organizational innovation behaviors for keeping up with the ever-changing environment, and provide patrons with information services of quality and efficiency for ensuring an ever-lasting existence in a fast-moving society (Kurt, Kurt, & Medaille, 2010; Olaisen, Lovhoiden, & Djupvik, 1995). As for university libraries, the users are inclined to accessing resources through search engines or other channels provided by profit corporations because the services are beyond spatial or temporal limits. In the consequence, university libraries might utilize organizational innovation behaviors to rearrange or improve the internal management as well as provide innovative services.

Professor, Department of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei, Taiwan
E-mail: synn@ntu.edu.tw

Organizational innovation behaviors include conception, approach, procedure, production, policy, facility, organizational structure, or service never adopted by the organization yet. Based on relevant literature, organizational innovation behavior of libraries can be categorized into two groups, including "management innovation" and "technical innovation" (Chang, 2006；Damanpour & Evan, 1992; Drucker, 1976; Ho & Wang, 2008; Reynolds & Whitlatch, 1985). Meanwhile, the factors affecting organizational innovation behavior of libraries are librarians' personal traits, management, internal factors, and the external environmental factors of the organization.

Recently, several university libraries have ushered in the conception of organizational innovation behavior from business management. However, examining literature on library and information studies in Taiwan, it is not easy to find empirical studies on organizational innovation behaviors in university libraries. Therefore in this study, librarians in Taiwan's university libraries were surveyed for investigating organizational innovation behaviors in Taiwan's university libraries and affecting factors.

The research questions of this study include: How librarians identify with the concept of organizational innovation in university libraries? What are the organizational innovation behaviors in university libraries? How librarians identify with the new climate of organizational innovation behaviors in university libraries? What are the features of organizational structures of university libraries? What are the factors affecting organizational innovation behaviors in university libraries? The findings of this study could be a reference for practices of university libraries.

Research Design and Implementation

In this study, a general survey of Taiwan's university libraries was adopted. With the research goal of this study in mind, and based on relevant literature (Tsai, 1997; Amabile, 1995; Damanpour, 1991; Djellal & Gallouj, 2001; Robbins, 1983) and realities in university libraries, the researcher developed the survey for this study, containing four parts as " respondents' personal data", " library organizational innovation behavior scale", "library organizational innovation climate scale", and "library organizational structure scale". According to relevant literatures, the researcher categorized organizational innovation behaviors into two groups, including "management innovation" and "technical innovation".

The researcher contacted personnel in charge in university libraries around Taiwan asking for participation in filling out surveys, and gained positive responses from 144 university libraries. Paper surveys were then sent out to those libraries. In average, four or five surveys were delivered to each university library.

In June 2010, 111 pre-test surveys were sent out and collected. After analyzing and revising the formal questionnaire, 800 formal surveys questionnaires were sent out in October, 2010. By November 2010, 796 questionnaires were collected, with a response rate of 99.5%. After deleting 11 incomplete questionnaires, 785 were considered as valid questionnaires, with an effective response rate of 98.6%.

Research Findings

1. Librarians' Conception of Organizational Innovation Behaviors in University Libraries

In this study, the overall score of "library organizational innovation behaviors scale" is 3.52 (standard deviation = 0.54). As to the individual constructs, the average score of "Management Innovation score" is 3.45 (standard deviation = 0.57), slightly lower than the Technical Innovation score of 3.67 (standard deviation = 0.55). This finding revealed that, librarians considered the technical innovations of university libraries slightly better or more than the management innovation.

2. Librarians' Conception of Organizational Innovation Climate in University Libraries

The average score of "Librarians' Conception of Organizational Innovation Climate in University Libraries" is 3.71 (standard deviation = 0.55), close to the identification degree of "agree". Most librarians agreed that a health organizational climate might benefit the utilization of innovational behaviors.

As to the constructs in Organizational Innovation Climate score, the average score of "Team Support" is the highest, following by the constructs of "Organizational Encouragement" and "Work Independence and Challenge", respectively. The constructs of "Supervisor Support" and "Resources and Learning" had relatively lower scores.

3. Librarians' conception of features of university libraries' organizational structures

Scales of formalization and centralization are used to evaluate the features of university libraries' organizational structures. From the results of questionnaires, we can see that the average score of organizational formalization is 3.80 (standard deviation = 0.51), close to the identification degree of "agree". The average score of organizational centralization is 2.22, indicating that librarians consider a relatively higher degree of organizational centralization.

4. Factors of affecting organizational innovation behaviors in university libraries

Multiple Aggression Analysis was used in this study. The results showed that the three constructs of organizational innovation climate—supervisor support,

organizational encouragement, resources and learning—had a significantly positive influence on innovative behaviors in university libraries. In addition, the degree of organizational formalization had a significantly positive influence on innovative behaviors in university libraries; the construct of individual decision making had a significantly negative influence on innovative behaviors in university libraries.

Conclusions

1. Librarians acknowledged organizational innovation behaviors in university libraries

Results of this study showed that the score of librarians' conception toward organizational innovation behaviors in university libraries is 3.52, indicating that librarians had a positive opinion on this matter.

2. Technical innovation had a more significant performance than management innovation in university libraries

It showed in this study that librarians considered there was a higher degree of technical innovation than organizational innovation in university libraries. Among these, the fact that libraries timely adjust services or provide new services according to patrons' needs and opinions gained the most acknowledgements.

3. Librarians considered a healthy organizational climate would promote innovative behaviors in university libraries

The score of librarians' conception of organizational innovation climate is 3.71, indicating that librarians' had a positive opinion on the fact that a healthy organizational climate promotes innovative behaviors in university libraries.

4. The level of organizational formalization in university libraries was above the average

For the aspect of organizational structures, the score of formalization scale is 3.80, and the score of centralization is 2.22, indicating that university libraries had a feature of higher degree of organizational formalization and centralization.

5. Individual decision making had a significantly negative influence on organizational innovation behaviors in university libraries

The results of Multiple Aggression Analysis showed that, in the construct of degree of organizational centralization, supervisors' decision making had no significant influence on organizational innovation behaviors. However, the construct of individual decision making had a negative influence on organizational innovation.

6. Constructs of organizational formalization, supervisor support, organizational encouragement, and resources and learning, had significantly positive influences on organizational innovation behaviors

The degree of organizational formalization had a significantly positive influence on organizational innovation in university libraries. As to the organizational innovation climate, the constructs of supervisor support, organizational encouragement, and resources and learning, had a significantly positive influence on organizational innovation behaviors in university libraries.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

尹純玉（2014）。部屬認知之教練行為對員工促進行為改變之關聯性研究—以組織氣候及工作自我效能為調節變項（未出版之碩士論文）。國立中央大學人力資源管理研究所，桃園縣。【Yin, Chun-Yu (2014). *A Study of reng behavior and process behaviolationship between coachir change: The moderating effects of organizational climates and employee self-efficacy* (Unpublished master's thesis). Graduate Institute of Human Resource Management, National Central University, Taoyuan. (in Chinese)】

何紹華、王培林（2008）。「服務科學」背景下圖書情報機構的服務創新。教育資料與圖書館學，*45*(3)，357-370。【He, Shaohua, & Wang, Peilin (2008). Applying "service science" to service innovation in library and information institutions. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *45*(3), 357-370. (in Chinese)】

余建業（2001）。由軍隊創新論國軍變革（未出版之碩士論文）。國防管理學院國防決策科學研究所，台北市。【Yu, Chiem-Yeh (2001). *The study of revolutions in military affairs and military innovation in the R.O.C. Armed Forces* (Unpublished master's thesis). Graduate School of Defense Decision Science, National Defense Management College, Taipei. (in Chinese)】

林宏亮、陳姿纓、曾琦（2010）。領導風格、玩興及組織創新之研究。高雄應用科技大學學報，*39*，223-241。【Lin, Hung-Liang, Chen, Tzu-Ying, & Tseng, Chi (2010). A study of relationship among leadership style, playfulness and organizational innovation. *Journal of Kaohsiung University of Applied Sciences*, *39*, 223-241. (in Chinese)】

邱皓政、陳燕禎、林碧芳（2009）。組織創新氣氛量表的發展與信效度衡鑑。測驗學刊，*56*(1)，69-97。【Chiou, Hawjaeng, Chen, Yen-Jen, & Lin, Pi-Fang (2009). Development of creative organizational climate inventory and validation study. *Psychological Testing*, *56*(1), 69-97. (in Chinese)】

段起祥（2004）。臺灣服務業組織創新量表發展之研究（未出版之碩士論文）。崑山科技大學企業管理研究所，台南縣。【Duan, Chi-Hsiang (2004). *A study on the development of organizational innovation inventory for service industry in Taiwan* (Unpublished master's thesis). Graduate School of Business Administration, Kun Shan University, Tainan. (in Chinese)】

張嘉彬（2006）。大學圖書館組織創新之研究。大學圖書館，*10*(1)，30-51。【Chang, Chia-Bin (2006). A study of organizational innovation in the university library. *University*

Library Quarterly, *10*(1), 30-51. (in Chinese)】

陳書梅（2001）。圖書館組織之創新行為。圖書資訊學刊，*16*，145-159。【Sheih, Chen Su-May (2001). The Adoption of innovations in library organizations. *Journal of Library and Information Studies*, *16*, 145-159. (in Chinese)】

陳書梅（2010）。從社會責任的觀點探討公共圖書館之組織創新行為。臺北市立圖書館館訊，*28*(2)，1-21。【Sheih, Chen Su-May (2010). On organizational innovation behavior of public libraries: A social-responsibility point of view. *Bulletin of the Taipei Public Library*, *28*(2), 1-21. (in Chinese)】

葉俊偉（2007）。企業組織因素對組織創新氣候與組織創新影響之研究（未出版之博士論文）。國立臺灣師範大學工業科技教育學系，台北市。【Yeh, Chunwei (2007). *A study of the influence from enterprise organizational factors to organizational innovation with organizational innovation climate as a mediator and regional culture as a moderator* (Unpublished doctoral dissertation). Department of Industrial Education, National Taiwan Normal University, Taipei. (in Chinese)】

蔡啟通（1997）。組織因素、組織成員整體創造性與組織創新之關係（未出版之博士論文）。國立臺灣大學商學研究所，台北市。【Tsai, Chi-Tung (1997). *Organizational factors, creativity of oragnizational members and organizational innovation* (Unpublished doctoral dissertation). Graduate Institute of Business Administration, National Taiwan University, Taipei. (in Chinese)】

蔡萬助（2008）。圖書館組織創新管理流程之研究。圖書與資訊學刊，*66*，53-73。【Tsai, Wan-Chu (2008). Research on innovative management process of library organization. *Journal of Librarianship and Information Studies*, *66*, 53-73. (in Chinese)】

Afuah, A. (2003). *Innovation management: Strategies, implement, and profits* (2nd ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Amabile, T. M. (1995). *KEYS: Assessing the climate for creativity*. Greensboro, NC: Center for Creative Leadership.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, CO: Westview.

Balk, H., Kwant, E., & Neudecker, C. (2014). What makes innovation work? Innovation practice in the National Library of the Netherlands. *International Federation of Library Associations and Institutions*, *40*(3), 157-168. doi:10.1177/0340035214545460

Bryson, J. (1990). Strategies for survival: Fostering innovation and entrepreneurship in libraries and information centres. In J. Bryson (Ed.), *Effective library and information centre management* (pp. 332-333). Brookfield, VT: Gower.

Clayton, P. (1997). *Implementation of organizational innovation: Studies of academic and research libraries*. San Diego, CA: Academic Press.

Daft, R. L., & Becker, S. W. (1978). *The innovative organization*. New York, UK: Elsevier.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, *34*(3), 555-590.

Damanpour, F., & Evan, W. M. (1992). The adoption of innovations over time: Structural determinations and consequences in library organizations. *Library and Information Science Research*, *14*(4), 465-482.

Djellal, F., & Gallouj, F. (2001). Patterns of innovation organisation in service firms: Postal survey results and theoretical models. *Science and Public Policy*, *28*(1), 57-67. doi:10.1093/spp/28.1.57

Dougherty, D., & Bowman, E. H. (1995). The effects of organizational downsizing of product innovation. *California Management Review*, *37*(4), 28-44. doi:10.2307/41165809

Drucker, P. F. (1976). Managing the public service institution. *College and Research Libraries*, *37*, 3-8.

Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. New York, NY: Harper & Row.

Evans, G. E. (1983). *Management techniques for librarians* (2nd ed.). New York, NY: Academic Press.

Finlay, K., & Finlay, T. (1996). The relative roles of knowledge and innovativeness in determining librarians' attitudes toward and use of the internet: A structural equation modeling approach. *The Library Quarterly: Information, Community, Policy*, *66*(1), 59-83.

Frambach, R. T. (1993). An integrated model of organizational adoption and diffusion of innovations. *European Journal of Marketing*, *27*(5), 22-41. doi:10.1108/03090569310039705

Hage, J., & Aiken, M. (1967). Relationship of centralization to other structural properties. *Administrative Science Quarterly*, *12*(1), 72-92.

Higgins, J. F. (1995). Innovation: Core competence. *Planning Review*, *23*(6), 32-35. doi:10.1108/eb054532

Islam, M. A., Agarwal, N. N. K., & Ikeda, M. (2015). Knowledge management for service innovation in academic libraries: A qualitative study. *Library Management*, *36*(1/2), 40-57. doi:10.1108/LM-08-2014-0098

Jantz, R. C. (2012a). A framework for studying organizational innovation in research libraries. *College & Research Libraries*, *73*(6), 525-541.

Jantz, R. C. (2012b). Innovation in academic libraries: An analysis of university librarians' perspectives. *Library & Information Science Research*, *34*(1), 3-12. doi:10.1016/j.lisr.2011.07.008

Jeal, Y. (2014). Strategic alignment at the University of Manchester Library: Ambitions, transitions, and new values. *New Review of Academic Librarianship*, *20*(3), 278-295. doi:10.1080/13614533.2014.919328

Kimberly, J. R., & Evanisko, M. J. (1981). Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of Management Journal*, *24*(4), 689-713.

King, N., & Anderson, N. (1995). *Innovation and change in organization*. New York, NY: Routledge.

Kohn, M. L., & Schooler, C. (1983). *Work and personality: An inquiry into the impact of social stratification*. Norwood, NJ: Ablex.

Kurt, L., Kurt, W., & Medaille, A. (2010). The power of play: Fostering creativity and innovation in libraries. *Journal of Library Innovation*, *1*(1), 8-23.

Leong, J., & Anderson, C. (2012). Fostering innovation through cultural change. *Library Management*, *33*(8/9), 490-497. doi:10.1108/01435121211279858

Luquire, W. (1983). Attitudes toward automation/innovation in academic libraries. *Journal of Academic Librarianship*, *8*(6), 344-351.

McClure, C. R., Ryan, J., & Moen, W. E. (1993). The role of public libraries in the use of internet/NREN information services. *Library and Information Science Research*, *15*(1), 7-34.

Musmann, K. (1982). The diffusion of innovations in libraries: A review of the literature on organization theory and diffusion research. *Libri*, *32*(4), 257-277.

Olaisen, J., Lovhoiden, H., & Djupvik, O. A. (1995). The innovative library: Innovation theory applied to library services. *Libri: International Journal of Libraries and Information Services*, *45*(2), 77-90.

Pungitore, V. L. (1995). *Innovation and the library: The adoption of new ideas in public libraries*. Westport, CO: Greenwood Press.

Regazzi, J. J. (2012). Constrained? An analysis of U.S. academic library shifts in spending, staffing, and utilization, 1998-2008. *College & Research Libraries*, *73*(5), 449-468. doi:10.5860/crl-260

Reynolds, J., & Whitlatch, J. B. (1985). Academic library services: The literature of innovation. *College & Research Libraries*, *46*(5), 402-417.

Robbins, S. P. (1983). *Organization theory: The structure and design of organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Rowley, J. (2011). Should your library have an innovation strategy? *Library Management*, *32*(4/5), 251-265. doi:10.1108/01435121111132266

Salama, A. (2011). *Creating and re-creating corporate entrepreneurial culture*. Burlington, VT: Gower.

Schein, E. H. (1980). *Organizational psychology* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Saperstein, J., & Rouach, D. (2002). *Creating regional wealth in the innovation economy: Models, perspectives, and best practices*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Shally, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster or hinder creativity. *The Leadership Quarterly*, *15*(1), 33-53. doi:10.1016/j.leaqua.2003.12.004

Stoffle, C. J., Renaud, R., & Veldof, J. R. (2015). Choosing our futures. *College & Research Libraries*, *76*(3), 316-327. doi:10.5860/crl.76.3.316

Tan, R. R., & Lung, S. S. C. (1997). Promoting collaborative R&D in Taiwan: An empirical study focused on the information processing component of the decision making processes. *International Journal of Technology Management*, *13*(7/8), 762-795.

Thompson, V. A. (1965). Bureaucracy and innovation. *Administrative Science Quarterly*, *10*, 1-20. doi:10.2307/2391646

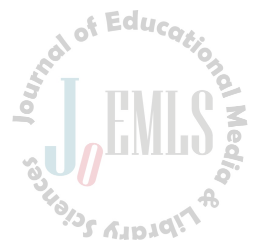
Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A., III. (1998). *Winning through innovation: A practical guide to leading organizational change and renewal*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Vaccaro, I. G., Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2012). Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size. *Journal of*

Management Studies, *49*(1), 28-51. doi:10.1111/j.1467-6486.2010.00976.x

West, M. A. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation implementation in work groups. *Applied Psychology: An International Review*, *51*(3), 355-424. doi:10.1111/1464-0597.00951

Willard, P. (1991). One thing leads to another: The impact of a technological innovation in six New South Wales public libraries. *Public Library Quarterly*, *11*(3), 37-52. doi:10.1300/J118v11n03_04



Chen Su-May Sheih ORCID 0000-0002-4586-1299


Journal of Educational Media & Library Sciences
JOEMLS

教育資料與圖書館學　52 : 3 (Summer 2015) : 269-298
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/0027.RS.AM



研究論文

利用文字內容主題特徵與機器學習方法探討MIS相關期刊在ISI資料庫的主題分類

林頌堅

摘要

本研究利用主題模型、期刊群集與類別預測等方法，分析與討論ISI主題類別IS&LS的MIS相關期刊中同時被賦予Management類別的情形。在期刊群集實驗裡，所有被指定到Management類別的期刊及其它同樣具有相似主題特徵的期刊都被聚集在同一個期刊群集內，「管理」是其共同且最突顯的主題。由於此群集包含的期刊和先前研究的MIS群集大多相同，因此視為本研究的MIS群集。類別預測實驗使用分類迴歸樹方法，分別以ISI的Management類別以及本研究的MIS群集做為正案例，進行期刊類別預測。兩次試驗產生的分類樹都以「管理」主題的出現機率為主要的分類規則，但後者不僅分類樹較為單純，同時預測錯誤也較少。也就是若將MIS群集內所有期刊都指定到Management類別，會使檢索的成效更為周全有效。

關鍵詞：ISI主題類別，機器學習，主題模型，期刊群集，類別預測

世新大學資訊傳播學系助理教授
通訊作者：scl@cc.shu.edu.tw

2015/07/31投稿；2015/08/14修訂；2015/08/14接受

緒　　論

Thomson Reuters公司下的ISI（Institute for Scientific Information）每一年度出版的期刊索引報告（Journal Citation Reports, JCR）和引文資料庫（Web of Science, WoS）[1]都為收錄的期刊賦予一個或以上的主題類別（subject category）。例如*Journal of Information Science*被賦予的主題類別為Information Science and Library Science（IS&LS），而*Information Systems Research*的類別除IS&LS之外，同時還有Management。這是期刊在ISI資料庫上的一個重要資料，提供使用者透過學科檢索期刊（Leydesdorff & Rafols, 2009）。

主題類別是ISI資料庫上代表期刊所屬學科的重要資料，許多書目計量學研究採用ISI的主題類別定義學科的研究範疇。進行圖書資訊學領域相關期刊的群集分析時，便通常利用ISI資料庫內具有主題類別IS&LS的期刊作為分析資料，而這些研究大多發現管理資訊系統（management information systems, MIS）相關期刊明顯與其他期刊分離，自成一個群集（Ni, Sugimoto, & Cronin, 2013; Tseng & Tsay, 2013）。此外，Boyack、Klavans與Börner（2005）對2000年所有SCI與SSCI期刊在科學映射圖的結果進行群集則發現，圖書資訊學領域最相關的主題類別I&LS（Information & Library Science）的相關期刊聚集成圖書館事業（libraries and librarians and their work）和資訊科學先進議題（advances in information science）兩個群集，同一類別下MIS相關期刊[2]卻和電腦科學（Computer Science）類別下的軟體系統（software system）相關期刊聚集在一起。

上述研究的MIS相關期刊，在JCR（Social Science Edition）中除被指定為IS&LS類別以外，有部分也兼具Management類別，且大多數期刊的題名中包含information、management以及system等詞語，顯然可見這些期刊為圖書資訊學應用管理領域「資訊系統」（information system）的科際整合結果。根據Ni等（2013）和Tseng與Tsay（2013）使用的期刊相似程度評估方法推論，這些MIS相關期刊具有相似的文字內容或引用類似的文獻，所以一同被聚集成群，極可能都具有管理學方面的知識基礎。這些期刊中許多作者與編輯委員也屬於管理學領域，發表的論文也是代表某些管理學的研究前沿。也就是這些期刊的內容包含管理學主題，且被管理學研究人員認可為學科內的期刊。然而即便如Abrizah、Noorhidawati與Zainab（2015）進行期刊分類的描述偏好調查（stated preference study）時，有15位受試者認為MIS相關期刊所屬的資訊系統（information system）類不應放在IS&LS類別下，而應放在Computer Science或

[1] ISI於1960年由Eugene Garfield創立，1992年被Thomson Corporation 收購，2008年 Reuters Group併購Thomson Corporation後，目前ISI屬於Thomson Reuters的Intellectual Property & Science business，JCR與WoS都為該公司出版的資料庫。為行文方便，以下都以ISI稱呼。

[2] 在Boyack等（2005）中，以資訊管理（information management）相關期刊稱呼這些期刊。

Management類別下，但本研究也發現部分MIS相關期刊並沒有被ISI資料庫指定為Management類別，例如*Information System Journal*（inform syst j）、*Journal of the Association for Information Systems*（j assoc inf syst）、*Journal of Global Information Management*（j glob inf manag）等期刊，使用者在利用ISI資料庫查詢期刊資料時，在Management類別裡無法發現這些MIS相關期刊。因此，這種情形是否代表ISI資料庫目前對於這些MIS相關期刊的主題分類並不十分周密，收錄的期刊並未被正確地賦予所有可能的主題類別？

本研究即是分析IS&LS類別下的MIS相關期刊的主題特徵，並探討這些期刊的主題類別指定情形。本研究將以主題模型（topic modeling）方法（Blei, Ng, & Jordan, 2003）確認這些期刊在文字內容上共同具有的主題特徵，且利用兩種不同的機器學習（machine learning）方法探討MIS相關期刊的ISI主題類別指定情形。第一種方法依據期刊在主題特徵的相似程度，將IS&LS相關期刊聚集成群集，再根據各群集所屬期刊，找出MIS相關期刊的群集及其主題特徵。第二種方法則是應用分類迴歸樹方法（classification and regression tree）（Breiman, Friedman, Stone, & Olshen, 1984），分別使用被賦予Management類別的期刊以及群集分析產生的MIS相關群集做為正案例，產生分類規則，了解MIS相關期刊的關鍵主題特徵，並進行類別預測，比較兩者的分類規則與預測結果。第一種的期刊群集方法為非監督式（unsupervised）的機器學習方法，第二種的分類預測方法則屬於一種監督式（supervised）的方法。

本研究的研究問題包括：

㈠根據期刊內容的主題特徵，對IS&LS相關期刊進行群集，MIS相關期刊是否能聚集成群？ MIS相關期刊若能聚集成群，該期刊群集的主題特徵為何？本研究產生的MIS相關期刊群集與先前Tseng與Tsay（2013）等研究的MIS相關期刊群集有何異同？

㈡利用期刊的主題特徵與分類迴歸樹方法，根據期刊同時被指定到Management類別的情形以及本研究產生的MIS相關期刊群集，分別產生分類規則，進行期刊類別預測。兩次試驗的分類規則有何異同？預測結果的比較為何？

二、相關研究

㈠ ISI主題類別與其統計特性

ISI的主題類別是以期刊的題名與引用樣式（citation patterns）等訊息做為分類標準，由主觀的經驗法則（heuristic）對期刊進行分類而產生（Leydesdorff & Rafols, 2009）。而且除人工的目測檢視外，ISI也利用一個未曾公布的Hayne-Coulson演算法，計算類別與期刊在引用資料與被引用資料的相似程度，來協助指定期刊的主題類別（Pudovkin & Garfield, 2002）。

Klavans與Boyack（2006）、Boyack等（2005）和Rafols與Leydesdorff（2009）等研究曾以統計描述期刊被賦予的主題類別數量，這些研究結果都呈現：在ISI資料庫中，期刊被指定到多個主題類別的情形相當常見。Klavans與Boyack（2006）和Boyack等（2005）的研究，統計2000年SCIE和SSCI的7,121種期刊資料以及當年度的205個主題類別，平均每種期刊被指定到1.59個類別，其中被指定到單一類別的期刊有4,019種，同時被指定到兩種類別的期刊有2,225種，其餘877種期刊有超過兩種以上的主題類別。Rafols與Leydesdorff（2009）的資料則來自於2006年SCI和SSCI，主題類別共有220個，7,611種期刊，平均每種期刊被指定到1.56個類別。除了許多期刊被賦予多個主題類別的情形以外，Rafols與Leydesdorff（2009）並指出，ISI類別的期刊數目分布呈現對數常態分布（log normal distribution），也就是相對少數的類別擁有大量的期刊，許多類別卻只有少量期刊。雖然ISI分類上期刊數目的分布並不平均，但相較於Rosvall與Bergstrom（2008）和Blondel、Guillaume、Lambiotte與Lefebvre（2008）等演算法產生的分類結果，ISI分類分布不平均的情形仍較為緩和，前10個最多期刊的ISI主題類別僅占所有期刊總數的15%。

ISI資料庫期刊經常被指定到多個主題類別的情形，也影響到主題類別之間的引用資料分布。Rafols與Leydesdorff（2009）比較ISI分類以及Rosvall與Bergstrom（2008）和Blondel等（2008）等兩種演算法的期刊群集結果，發現2006年期刊引用資料發生在ISI主題類別之內與類別之間的比例（within/between categories ratio）約為3.10，較兩種演算法的結果低許多；利用餘弦指標測量兩兩類別之間引用樣式的相似性，則約有3.9%的餘弦值超過0.5，分別高出兩種演算法約6倍和10倍。顯示相較於演算法產生的期刊群集，ISI資料庫的主題分類在類別之間的邊界區分較模糊，在主題類別之間的期刊有較多引用情形，而不同主題類別的引用樣式也有較多重覆。Rafols與Leydesdorff（2009）指出，ISI分類中期刊被指定到多個主題類別，使得類別間有許多交叉連結（cross-connection）以及類別內期刊數量較平衡等情形，都是為了便利書目發現（bibliographic disclosure）的「索引者效應」（indexer effects），然而較不適用於分析科學傳播內的潛藏結構（latent structures）。

㈡ ISI主題類別在書目計量學研究的應用

許多研究利用ISI資料庫的主題類別檢索相關學科的期刊，做為學科範疇，進行各種資訊計量學相關研究。例如：Ni等（2013）和Tseng與Tsay（2013）將IS&LS類別裡的期刊，依據其相似程度，聚集成群，進行圖書資訊學領域的研究主題識別（topic identification）或次領域區分（subfield delineation）。

主題類別也可應用在知識領域視覺化的研究，目前有兩種方式，一種是以主題類別為節點單位，產生科學映射圖（scientific mapping）探索科學研究的

全貌，如de Moya-Anegón等（2007）和Leydesdorff與Rafols（2009）、Zhang、Liu、Janssens、Liang與Glänzel（2010）等；另一種則是在進行期刊為節點單位的科學映射圖研究中，將ISI主題類別做為評估期刊間相似程度品質的參考基準，這方面的研究有Klavans與Boyack（2006）提出的區域準確性（local accuracy）和Boyack等（2005）的結構準確性（structural accuracy）。

也有研究利用被引用期刊（cited journals）的主題類別，做為期刊的特徵，估算期刊的知識基礎多樣性（diversity）（Porter & Rafols, 2009），或利用引用期刊（citing journals）在主題類別期刊分布計算被引用期刊之間的相似程度（Wang & Wolfram, 2015; Wolfram & Zhao, 2014）。

㈢期刊主題分類的改善建議與自動分類研究

既然ISI主題類別的設置目的是因應檢索的需要，Glänzel與Schubert（2003）特別針對研究評鑑（research evaluation）的需求，發展一種三個步驟的期刊分類方法，指定期刊論文的類別。步驟一：首先根據科學計量學者與專家的經驗，設置分類架構。步驟二：依據分類架構，對期刊進行分類。此時可以視多重指定（multiple assignment）的情況，調整分類架構。步驟三：若是各類別內核心期刊發表的論文，便可毫無疑義地將論文歸屬於期刊所屬的次類別；若期刊屬於多領域科學或無法歸類到較特定的次類別，對這些期刊上發表的論文進行分類時，便個別根據其參考文獻處理。Glänzel與Schubert（2003）在此提出15個主類別、67個次類別及一個多領域科學（multidisciplinary science）的分類架構。

除以專家主觀的意見產生類別，然後進行分類外，由於許多研究認為這些方法在客觀性與合理性等方面有所不足，因此嘗試提出主題類別的自動產生方式。這些方法大多先計算期刊在特徵上的相似程度，然後利用群集演算法（clustering algorithms）將特徵相似的期刊聚集成群，也就是使用期刊群集的方式發現學科（disciplines）、次學科（sub-disciplines）或專業（specialties）。使用的期刊特徵大多為期刊之間的交互引用（cross citations）、共被引（co-citations）與書目耦合（bibliographic coupling）等引用資料為基礎的資訊，也有利用期刊內容上出現的詞語等文字資訊做為期刊特徵，或整合引用與文字資訊，Janssens、Zhang、De Moor與Glänzel（2009）比較了上述各種資訊進行期刊群集的成效。期刊相似性的測量方式則包括著名的餘弦、Jaccard、Pearson相關係數（Pearson's correlation coefficient）等測量方式，Boyack等（2005）比較5種利用交互引用以及3種利用共被引的期刊相似性測量方式，共計8種不同方式在區域準確性、結構準確性、可擴展性（scalability）以及最後的群集品質等成效。

期刊群集應用的演算法，除了使用一般常見的k-means叢集演算法（Boyack et al., 2005），或凝聚式階層演算法（Janssens et al., 2009）之外，Leydesdorff

（2006）利用因素分析法分解彙整期刊對期刊引用關係形成的引用矩陣，發現期刊間引用關係的潛藏結構，以產生的因素視為被引用期刊的主題群集。由於近年網路分析（network analysis）的技術與應用都有大幅提升，許多研究將期刊之間的相似性關係視為網路上的連結，從各種網路型態特徵分解網路，進行群集分析，例如Leydesdorff（2004）利用Pearson 相關係數測量期刊在被引用上的相似程度，以這項資訊建構期刊網路，並將網路上位在同一個雙重連結成分（bi-connected components）上的節點，視為可能的期刊群集。Samoylenko、Chao、Liu與Chen（2006）則利用餘弦指標計算期刊引用模式的相似性，利用這項資訊建構期刊的最小生成樹（minimum spanning trees），然後從產生的最小生成樹，逐一刪除較不相似的期刊連結，找出可能的期刊群集。Rafols與Leydesdorff（2009）在比較ISI主題分類、Glänzel與Schubert（2003）分類與期刊群集演算法的研究中，所使用的快速展開法（fast unfolding）（Blondel et al., 2008）和隨機漫步法（random walk）（Rosvall & Bergstrom, 2008）等兩種群集演算法也是根據期刊網路的型態特徵，藉由盡量使類別內的引用（within-category citation）對類別間的引用（between-category citation）的比率最大化來發現網路上密集的期刊群集。Chen（2008）則分析期刊網路上各對期刊間的相似性，利用親和性傳導法（affinity propagation method），尋找期刊網路上的代表期刊以及其相對應的期刊群集，盡量使期刊群集內的代表期刊與其他成員之間的距離最小化。Chen（2008）使用的期刊資料包括2001年的SCI上影響係數大於1的期刊以及2005年的SSCI期刊；前者共包括1,905種期刊，後者則有1,578種期刊。親和性傳導法產生期刊群集大致符合ISI的主題類別，然而群集裡所有成員的平均距離明顯比相對應的ISI類別還要小，顯示期刊群集內成員彼此間有極高的相關性（relatedness）。

除了針對資料庫內多個學科的期刊進行群集分析以外，與本研究更相關的群集分析研究是針對圖書資訊學的相關期刊，區分出這個學科的次學科與專業，也就是學科的主題識別。如先前所述Ni等（2013）和Tseng與Tsay（2013）都利用ISI資料庫內指定於IS&LS類別的期刊為分析範圍。Ni等（2013）利用IS&LS類別裡的期刊，以期刊-作者耦合（venue-author coupling）、共被引分析、主題分析（topic analysis）、編輯委員會連鎖分析（interlocking editorial board membership）等四種方式分別進行期刊間的相似程度評估，並利用凝聚式階層群集演算法（agglomerative hierarchical clustering algorithm）區別出期刊群集。Ni等（2013）的四種方法產生的結果相當一致，都包括MIS、IS、LS及傳播相關期刊等群集，而MIS相關期刊的群集明顯與其他群集遠離。Tseng與Tsay（2013）使用的研究資料為2000到2004年的50種IS&LS相關期刊與2005到2009年的66種IS&LS相關期刊。以期刊引用的文獻做為特徵，利用Dice係數評估期刊之間的書目耦合資訊，然後以完全連結（complete linkage）的凝聚式階層群集法與側影輪廓指標（silhouette index）等方法進行多階段群集（multi-stage clustering）。

2000到2004年的群集結果有IR（資訊檢索）、MIS（管理資訊系統）、SM（科學計量學）、AL（學術圖書館）、ML（醫學圖書館）、CD（館藏發展）等次學科；2005到2009年的群集結果除了上述的次學科外，還包含兩個較小的群集：OA（公開取用）與RL（區域圖書館）。且類似於Ni等（2013）的結果，MIS相關期刊與其他期刊分離。Tseng與Tsay（2013）並進一步對群集分析的結果進行面向分析（facet analysis），以多樣性指標（diversity index）分析期刊群集的特性，揭露出圖書資訊學的部分次領域具有地區性。

三、研究方法與資料

㈠研究資料

本研究先從2013年的JCR（Social Science Edition）獲得指定到IS&LS類別的期刊資料，此一類別下共84種期刊。然後根據期刊題名檢索WoS引文資料庫，取出IS&LS的相關期刊在2007到2013年出版的論文資料。由於本研究需要利用題名與摘要等文字資料產生主題特徵，因此扣除在WoS資料庫中摘要資料過少，甚至缺乏的5種期刊後，共使用79種期刊進行研究，這些期刊如附錄所示。需要說明的是，為簡化研究過程，目前本研究並不處理期刊題名更動的情形，不同題名的期刊便視為不同期刊，例如*Libraries & The Cultural Record*自2012年起改名為*Information & Culture*，在此視為兩種期刊。進行研究時，彙整各種期刊每個年度的論文題名與摘要等文字內容成為一篇文件，共計得到512篇文件。由於WoS引文資料庫收錄各期刊的起始年度並不相同，各期刊的資料年份，亦即本研究使用該期刊的文件數，同樣可參見附錄。本研究附錄也呈現2013年的IS&LS類別相關期刊同時被賦予JCR（Social Science Edition）其他主題的類別，除Management外，少數IS&LS類別相關期刊也有被指定為Communication、History of Social Sciences、Social Sciences, Interdisciplinary等類別。

本研究將文件分為訓練文件及測試文件，以2007到2012年的434篇文件做為訓練資料，2013年的文件則為測試資料。由於*Libraries & The Cultural Record*改名*Information & Culture*，因此測試文件共計78篇。訓練文件用於推導主題模型的參數、產生IS&LS相關期刊的主題特徵、進行期刊群集，以及建立分類規則；在建立分類規則之後，測試文件則用於預測文件的類別。圖1是訓練文件及測試文件取得與處理的示意圖，以下分別介紹期刊的主題模型推導與特徵抽取、集群分析與類別預測等處理。

㈡期刊的主題模型推導與特徵抽取

本研究利用主題模型方法，分析期刊文字內容蘊含的主題，做為期刊的特

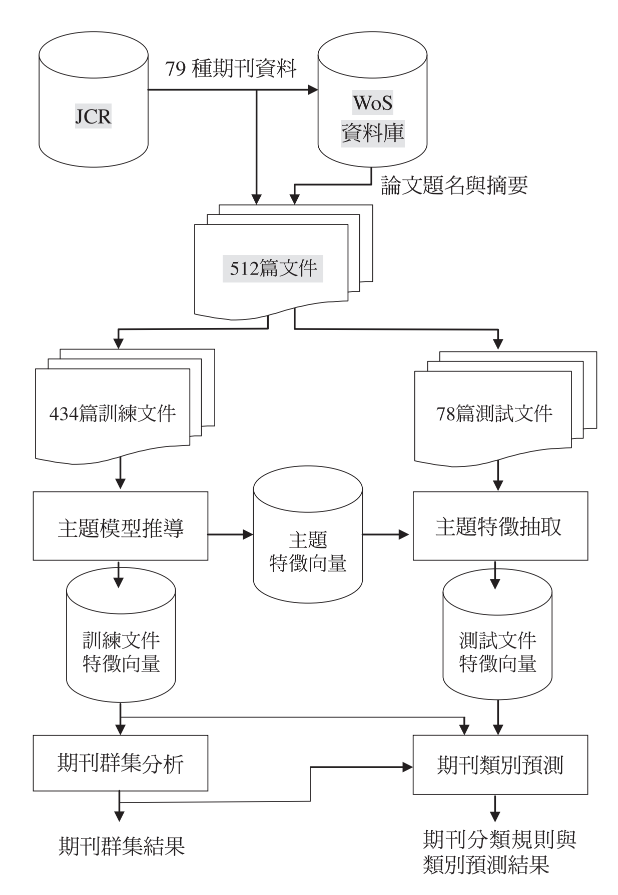


圖1　訓練文件及測試文件取得與處理示意圖

徵。主題模型方法使用LDA（latent Dirichlet allocation）統計模型描述文件產生的過程，揭露文件集合中可能出現的各個主題以及這些主題出現在每筆文件上的可能性。這個模型假設每筆文件都包含多個主題，可以利用機率混合（probabilistic mixture）來表示文件內的主題組成比例，且每一個主題都是由一組詞彙上的詞語依據不同的出現機率組成（Blei et al., 2003）。較簡易的說法是主題模型分別以一組主題特徵向量ϕ_k和文件特徵向量θ_d表示詞語出現在第k個主題的機率混合和各主題出現在文件d文字內容上的機率混合。

本研究將訓練文件輸入主題模型方法，利用Gibbs演算法（Griffiths & Steyvers, 2004）推測最佳的主題數以及主題特徵向量與文件特徵向量。決定主題數的條件是使用10次交叉驗證（10-fold cross validation）估計在不同主題數下的混淆度（perplexity）[3]平均值，獲得混淆度平均值最低的主題數便是最佳的結果。最後，再以最佳主題數做為參數，以所有的訓練文件推測主題特徵向量與

[3] 在某一個模型之下的混淆度是指以該模型預測文本的平均候選詞語數，混淆度愈低者代表該模型愈好。

文件特徵向量，判斷各個主題的內容意義以及各文件內的主題組成比例。並也以主題特徵向量推估測試文件的特徵向量，做為期刊類別預測的資料。

㈢期刊群集分析

在利用各期刊的訓練文件推導主題模型後，利用模型中的文件特徵向量，進行期刊群集。本研究假定對期刊而言，每一年度的文件都同樣重要，期刊的特徵向量便是主題出現在期刊文字內容上的機率混合，可定義為該期刊所有訓練文件特徵向量的平均，代表各主題特徵在期刊上的重要性。

然後根據期刊特徵向量測量期刊彼此間在內容主題上的相似程度。由於期刊的特徵向量為每一個主題出現在期刊文字內容上的機率混合，本研究利用對稱式Kullback-Leibler差異（symmetric Kullback-Leibler divergence）（Rzeszutek, Androutsos, & Kyan, 2010）計算每一對期刊在特徵向量上的差異，期刊之間的對稱式KL差異值愈大，在內容主題上便愈不相似。因此，以對稱式KL差異的負值做為期刊之間的相似程度。

接著利用期刊之間的相似程度進行期刊群集。由於親和性傳導演算法（Frey & Dueck, 2007）具有較低的誤差以及較高效率等優點，因此本研究選擇此演算法做為期刊群集方法。親和性傳導演算法將資料以及資料之間的相似程度視為網路的節點與連結強度，使得資料群集的問題成為在網路上尋找可代表一群節點的範例（exemplars）。某一個節點a能否被節點b代表的可能性由b做為a代表的承擔程度（responsibility）以及a可被b代表的合宜程度（availability）的總和決定。如果某一個節點a，其承擔程度和合宜程度總和最大的節點，正好為節點a本身，則這個節點可做為代表一個群集節點的範例；如果為另一個節點b，則b可做為代表a的範例。依據這樣的方式，找出期刊的群集。

利用親和性傳導演算法產生期刊群集後，計算期刊群集的側影輪廓指標。側影輪廓方法計算每一種資料與同一群集其他成員的平均差異，並也計算資料與最容易混淆其他群集的平均差異。當資料與同一群集的平均差異小於最容易混淆其他群集的差異時，該資料的側影輪廓寬度（silhouette width）為正值，反之為負值。一個群集的平均側影輪廓寬度為群集成員側影輪廓寬度。透過側影輪廓指標可以檢查群集品質的優劣，且找出兩個群集之間容易混淆的期刊。

最後，本研究再將群集內所有期刊的特徵向量進行平均，分析期刊群集的重要主題特徵。

㈣期刊類別預測

本研究進行兩次期刊類別預測試驗，分別使用IS&LS同時被賦予Management類別的期刊與期刊群集結果中判斷為MIS相關群集的成員為正案例。將訓練文件中所有正負案例的特徵向量，輸入分類迴歸樹（Breiman et al., 1984），產生分類規則。分類迴歸樹是一種二元樹（binary tree），每一個節點為一群資料

的集合，上層節點的資料依據某一分類規則分為兩群，產生下層節點。一般而言，分類迴歸樹的建立分為兩個階段。第一階段，首先將所有的資料放置於二元樹的根節點（root node）內，選擇能盡量使資料區分為兩群後各自具有相同類別的變數做為這個節點的分類規則。分成的兩群資料分別成為新的節點，如上述的方式再繼續將兩群的資料各自分群。但若區分後節點內的類別相同情形改善有限、節點內的資料數量過少或階層數過大，便不再區分節點的資料。當所有的節點都無法再進行區分，便完成第一階段。第二階段，為了避免過度適配（overfitting），從下而上，選擇合適的節點進行刪減，也就是當某一個節點的區分可能導致未來的測試文件有較高的錯誤分類風險時，將以下階層的節點予以刪減。

然後將測試文件的特徵向量輸入產生的分類迴歸樹，預測及討論測試文件被分類為正方或負方的情形。分類迴歸樹的預測方式為從根節點開始，將輸入的資料與目前所在節點上的規則進行比對，根據比對結果進入下一層的節點，一直到達葉節點（leaf node）為止。預測的結果為葉節點上最多訓練資料所屬的類別。

最後，比較前後兩次試驗產生的分類規則與預測結果，特別著重於預測錯誤案例的分析。

四、研究結果

㈠ IS&LS相關期刊的主題特徵

本研究首先利用主題模型方法分析期刊的文字資料，產生IS&LS相關期刊的主題特徵。根據2007到2012年的期刊內容資料為訓練文件，估計主題模型的各種參數。計算各種不同主題數在10次交叉驗證方法下的平均混淆度，以包含10個主題的主題模型獲得最佳的結果，因此本研究便將主題數設定為10。表1為本研究確認的10個主題上前20個出現機率最大的詞語。為了計算詞語出現的次數，本研究將題名與摘要等文字資料統一為小寫字，因此表1上出現的縮寫詞和專有名詞均為小寫，包括lis、ict、gis、spanish、european等等，並也將連字號（hyphen）去除，所以表1上的egovernment與hindex分別應是e-government與h-index。

表1的最下一列根據出現機率最大的詞語語意將各主題命名，例如T1因包含literacy、librarians、school、teaching等詞語，命名為“school library”，而T2包含firms、trust、product等管理學領域常見詞語，故將其命名為“management”。大多數的主題在命名時並不會混淆，雖然某些主題之間有相同的詞語，例如：T1和T7上都包括librarians和databases，T2和T9上都包括virtual和trust，T4和T8上則都有care、patients和intervention。這些重複出現的詞語，有

表1　IS&LS相關期刊10個主題，每個主題前20個出現機率最大詞語

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
literacy	firms	spatial	literacy	egovernment	retrieval	librarians	clinical	virtual	citation
librarians	trust	geographic	cancer	mobile	classification	collections	medical	production	citations
behaviour	security	gis	care	ict	query	publishing	care	capital	papers
school	firm	urban	risk	broadband	semantic	scholarly	patients	participation	publications
lis	product	map	patients	telecommunications	document	preservation	patient	political	publication
seeking	intention	algorithm	news	sector	text	document	medication	action	indicators
teaching	capabilities	land	messages	divide	queries	books	records	theories	bibliometric
faculty	risk	maps	women	political	relevance	records	physicians	argue	index
student	virtual	objects	campaign	competition	engines	materials	record	cognitive	universities
reading	customer	accuracy	adults	citizens	searching	publishers	informatics	interactions	scientists
respondents	outsourcing	geographical	message	diffusion	task	repositories	healthcare	discourse	cited
instruction	team	scale	behaviors	regulatory	image	bibliographic	hospital	privacy	patent
universities	companies	modeling	attitudes	infrastructure	tasks	metadata	biomedical	intellectual	fields
teachers	customers	distance	seeking	regulation	algorithm	archives	measurements	ethical	sciences
searching	satisfaction	uncertainty	respondents	rural	indexing	book	alerts	collective	hindex
schools	teams	treatment	age	governments	ontology	print	drug	construction	output
job	acceptance	simulation	smoking	investment	engine	spanish	disease	meaning	patents
librarian	enterprise	space	prevention	providers	clustering	format	intervention	european	productivity
satisfaction	employees	error	older	wireless	ranking	databases	objectives	trust	indicator
databases	erp	geospatial	intervention	markets	metadata	copyright	errors	concerns	distribution
school library	management	geographic information	health information	e-government and tele-communications policy	information retrieval	publications and collections	medical informatics	communities and social networks	scientometrics and informetrics

部分詞語則代表這個領域上經常出現的概念，例如document、searching和meta-data等，有部分是因主題之間彼此相關，所以使用相同詞語。

㈡ 期刊群集結果

以親和性傳導演算法產生期刊群集，結果共分為8個期刊群集。各期刊所屬的期刊群集，可參見附錄一。最大的期刊群集為第5個期刊群集（簡稱為C5，以下類推），共包含20種期刊，最小的期刊群集只包含3種期刊，共有2個群集，分別是C3和C7。對產生的期刊群集計算側影輪廓指標，結果如圖2。圖2上，每一條橫線代表一種期刊的側影輪廓寬度，也就是它與最容易混淆群集的平均差異。如果橫線在原點（0）右邊，期刊的側影輪廓寬度為正值，表示該期刊與同一群集的平均差異小於最容易混淆其他群集的差異，也就是該期刊比較靠近被歸類的群集；在原點左邊的橫線，其對應的期刊較接近其他群集。期刊的側影輪廓寬度值愈大，愈不容易與其他群集混淆。這些側影輪廓寬度並按照期刊所屬的群集以及它們的大小排列，例如第一群的9條橫線便是被歸類於C1的期刊的側影輪廓寬度，而圖2上也呈現C1的平均側影輪廓寬度為0.09。比較各群集的平均側影輪廓寬度，最大者為C7與C5。圖2的結果也顯示絕大多數期刊的側影輪廓寬度大於0，也就是大多數期刊比較靠近所屬的群集，只有少數期刊較接近其他群集，這些期刊分布在C1、C2與C8。所有期刊整體的平均側影輪廓寬度則為0.45。

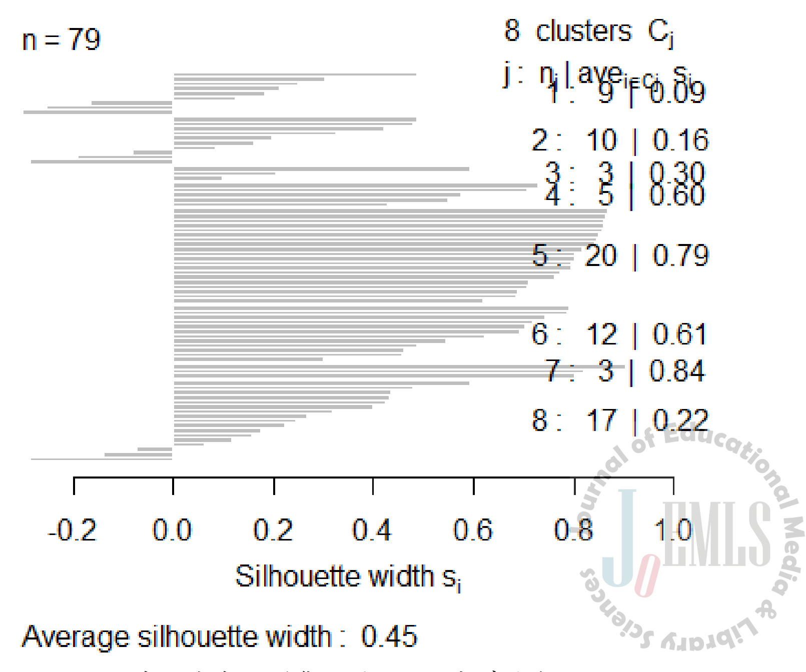


圖2　本研究期刊群集結果的側影輪廓分析

觀察每一個期刊群集內的期刊，在2013年的JCR（social science edition）裡IS&LS類別下同時被指定為Management類別的期刊全部都在群集C5內。群集C5共有20種期刊，期刊題名可參見表2，其中同時被指定到Management類別的11種期刊，列於表2的左欄，未被指定的期刊則列於右欄。此外，群集C5內期刊的題名大多包含“information”、“system”、“management”、“technology”等關鍵詞。

表2　本研究期刊群集結果C5群集所包含期刊

同時指定到IS&LS與Management的期刊	只指定到IS&LS的期刊
inform manage-amster	data base adv inf sy
inform organ-uk	eur j inform syst
inform syst res	inform syst j
inform technol manag	inform technol peopl
j inf technol	int j inform manage
j knowl manag	j assoc inf syst
j manage inform syst	j glob inf manag
j organ end user com	j glob inf tech man
knowl man res pract	j strategic inf syst
mis q exec	
mis quart	

參考圖2，C5具有很高的平均側影輪廓寬度（0.79），且C5內每種期刊的側影輪廓寬度都在0.6以上，也就是這個群集的成員彼此間的差異比它們和群集外其他期刊的差異來得小，C5大部分的期刊最容易混淆的群集為C2，共有15種，其餘5種期刊則容易與C4混淆。

查看群集外訓練文件中其他期刊的側影輪廓寬度，容易與C5混淆的期刊全都在C2內，表3列出這些期刊與它們的側影輪廓寬度，其中以*Ethics and Information Technology*（ethics inf technol）的側影輪廓寬度值最小，其次為*Social Science Information*（soc sci inform）。兩種期刊的側影輪廓寬度值都為負數，代表它們與C5期刊平均上更接近於原先指定C2群集。

表3　訓練文件中易與C5群集混淆的期刊及其側影輪廓寬度

易與C5混淆的期刊	側影輪廓寬度
ethics inf technol	–0.29
gov inform q	0.33
inform soc	0.49
inform technol dev	0.16
soc sci comput rev	0.42
soc sci inform	–0.08
telecommun policy	0.08
telemat informat	0.48

將每一群集下所包含期刊特徵向量進行平均，呈現出各主題在期刊群集的出現機率。8個期刊群集的主題出現機率分布情形，如圖3所示。圖3可發現某些期刊群集偏重在某一主題上，例如：C1、C2、C3和C6；某些期刊的主題分布則集中在少數主題上，例如C4、C5、C7和C8。主題T9在所有的期刊群集上都是重要主題，顯然communities and social networks（社群和社會網絡）是目前大多數IS&LS相關期刊關注的主題。以C5來說，最為重要的主題毫無意外地是T2 management，其次是T9 communities and social networks，其他主題的出現機率都不高。而C5期刊容易混淆的群集C2和C4，其重要的主題分別是T5 e-government and telecommunications policy（電子化政府和電信傳播政策）以及T6 information retrieval（資訊檢索）。

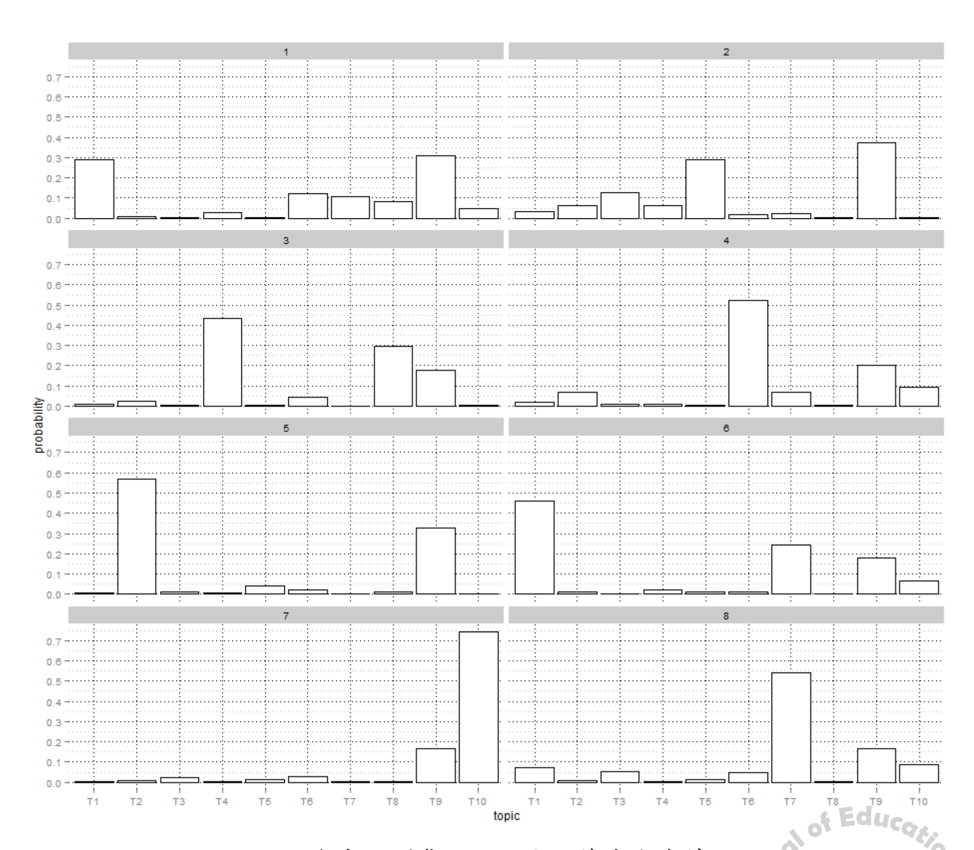


圖3　各期刊群集的主題出現機率分布情形

㈢群集結果比較

本研究產生的8個群集中，因被指定為Management類別的期刊都在C5內，可視為與MIS最為相關，以下將C5的期刊與先前研究的MIS相關期刊群集進行比較。考慮Ni等（2013）、Tseng與Tsay（2013）和Abrizah等（2015）等針對

IS&LS類別下期刊群集與分類的研究，選擇期刊資料時間範圍較接近的Tseng與Tsay（2013）的Set 2（2005~2009年）群集結果，以及Abrizah等（2015）針對2011年JCR的IS&LS類別下的期刊進行分類的描述偏好調查，做為比較對象。

Tseng與Tsay(2013)的群集結果中，Set 2的期刊群集結果共分為9個群集。根據從各期刊群集論文題名與摘要抽取的描述語，第2個群集的期刊與MIS最為相關，因此本研究將Tseng與Tsay(2013)Set 2的第2個群集與C5進行比較，且為解說方便，以下稱為Tseng與Tsay（2013）MIS群集。C5與Tseng與Tsay（2013）MIS群集兩者皆出現的期刊共有10種，Tseng與Tsay（2013）MIS群集獨有者有6種期刊，只出現在本研究的C5者則有10種期刊，兩個群集的差異如表4所示。

表4 Tseng與Tsay（2013）MIS群集與本研究C5群集差異比較

Tseng與Tsay(2013)MIS群集獨有	本研究C5獨有
gov inform q	data base adv inf sy
inform soc	eur j inform syst
int j geogr inf sci	inform organ-uk
j comput-mediat comm	inform technol peopl
soc sci comput rev	j glob inf tech man
telecommun policy	j knowl manag
	j organ end user com
	j strategic inf syst
	knowl man res pract
	mis q exec

Abrizah等（2015）的期刊分類描述偏好調查（stated preference study）將IS&LS類別下的83種期刊分為圖書館學、資訊科學與資訊系統等三類。MIS相關期刊被多數受訪者指定在「資訊系統」類下。該類期刊共有21種，在以下的比較，將它們稱為Abrizah等（2015）ISys。C5的期刊與Abrizah等（2015）ISys相比較，兩者相同的期刊共有15種，只出現在Abrizah等（2015）ISys而為C5所無的期刊共有6種，C5則有5種期刊未出現在Abrizah等(2015)ISys名單內，兩者的差異可參見表5。

表5 Abrizah等（2015）的資訊系統類期刊與本研究C5群集差異比較

Abrizah等(2015)ISys獨有	本研究C5獨有
ethics inf technol	int j inform manage
inform technol dev	j glob inf tech man
int j comp-supp coll	j knowl manag
j comput-mediat comm	j organ end user com
soc sci comput rev	knowl man res pract
telecommun policy	

單獨出現在C5而沒有在Tseng與Tsay（2013）MIS群集或Abrizah等（2015）ISys內的期刊大多是較晚收入ISI資料庫，而不在Tseng與Tsay（2013）與Abrizah等（2015）的研究範圍，例如：*Journal of Global Information Technology Management*（j glob inf tech man）和*Journal of Organizational and End User Computing*（j organ end user com）。只出現在Tseng與Tsay（2013）MIS群集與Abrizah等（2015）的期刊，大多都歸類在C2，例如：*Social Science Computer Review*（soc sci comput rev）和*Telecommunications Policy*（telecommun policy），由側影輪廓分析得知，這些期刊最容易混淆的群集也大多都是C5。

㈣ 類別預測結果

將訓練文件中IS&LS主題下同時被賦予Management類別的58個正案例與其餘期刊文件，輸入分類迴歸樹，產生的結果如圖4：首先，在第一層的節點，依據T2的出現機率值，將376個負案例與58個正案例的訓練文件分為兩群：第二層的左邊節點包含T2的機率值小於0.2257的文件，共有327個負案例與1個正案例；右邊節點的文件，其T2的機率值大於或等於0.2257，共有49個負案例與57個正案例。接著，第二層的右邊節點仍然再以T2的出現機率值大小區分為兩群：第三層的左邊節點為T2的機率值小於0.6835的文件，共46個負案例與32個正案例，右邊節點T2的機率值大於或等於0.6835的文件，則有3個負案例與25個正案例。第三層的左邊節點則以T5的出現機率值做為區分條

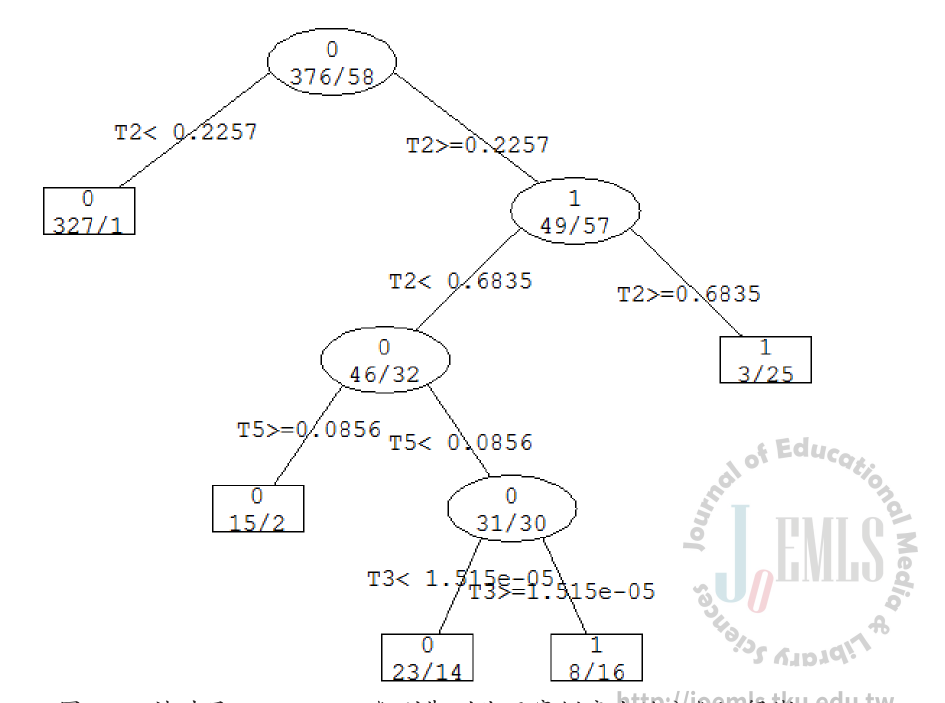


圖4　以被賦予Management類別期刊為正案例產生的分類迴歸樹

件：第四層的左邊節點為T5的機率值大於或等於0.0856的文件，共15個負案例與2個正案例，右邊節點T5的機率值小於0.0856的文件，則有31個負案例與30個正案例。最後，第四層的右邊節點以T3的出現機率值區分：第五層的左邊節點為T3的機率值小於$1.515*10^{-5}$的文件，共23個負案例與14個正案例，右邊節點T3的機率值大於或等於$1.515*10^{-5}$的文件，則有8個負案例與16個正案例。

以上述分類迴歸樹的分類規則預測78篇測試文件，共有10篇預測錯誤。表6是這些預測錯誤的結果，左邊的4種期刊為負案例卻預測為正方，也就是這些期刊並沒有被賦予Management類別，但分類系統根據分類規則判斷它們應被賦予Management類別；右邊的6種期刊則為正案例卻預測為負方。

表6　以被賦予Management類別期刊為正案例產生分類迴歸樹的預測錯誤結果

負案例卻預測為正方期刊	正案例卻預測為負方期刊
data base adv inf sy	inform organ-uk
int j inform manage	inform syst res
j glob inf manag	inform technol manag
j strategic inf syst	j inf technol
	knowl man res pract
	mis q exec

接下來，利用C5內的期刊為正案例，其餘期刊則為負案例，產生分類迴歸樹，進行期刊類別預測，與使用ISI的Management類別為正案例的分類迴歸樹與預測結果相比較。以C5內期刊為正案例，在訓練資料中共有105個正案例與329個負案例。此一分類迴歸樹僅有一條以T2的出現機率值為判斷標準的分類規則。T2小於0.2257，在訓練文件共有327個負案例與1個正案例，為負方；T2大於等於0.2257，在訓練文件中則共有2個負案例與104個正案例，為正方。將2013年的測試文件輸入此一分類迴歸樹，在78個測試文件中，僅有4個預測錯誤，表7是預測錯誤的結果。負案例卻預測為正方有2種，在表7的左邊。表7的右邊為正案例卻預測為負方的2種期刊。

表7　以C5內期刊為正案例產生分類迴歸樹的預測錯誤結果

負案例卻預測為正方期刊	正案例卻預測為負方期刊
inform dev	inform organ-uk
online inform rev	j inf technol

比較前後兩次類別預測試驗的分類規則與類別預測結果：前者並不容易區分IS&LS主題下的期刊是否同時被賦予Management類別；後者則能以相當單純的分類規則區分期刊是否被歸類於C5，且預測錯誤的情形較少。而表6的負案例卻預測為正方的期刊，在前面的期刊群集分析中都被歸類於C5，這也說明這些期刊與被賦予Management類別的期刊有相似的主題特徵，因此在類別預測試

驗中相當容易混淆。

五、結　　論

以往許多研究討論ISI資料庫的主題分類做為資訊計量研究或科學評鑑的應用，本研究從資訊檢索的目的分析與討論主題類別IS&LS的MIS相關期刊中同時被賦予Management類別的情形，藉由期刊文字內容蘊含的主題以及機器學習方法，一方面探討由這些主題特徵形成的期刊群集以及其重要主題，另一方面則討論沒有被指定到Management類別的MIS相關期刊是否也應賦予該類別，以提升檢索的成效。

本研究彙整期刊論文的題名與摘要做為期刊的文字內容，利用主題模型方法計算IS&LS類別的主題特徵以及每一主題在各期刊內容的出現機率。相較於以論文為單位獲得的主題特徵（林頌堅，2014a，2014b），以期刊為單位獲得的主題特徵更適合用於分析整個領域的主題分布情形。從IS&LS類別的主題特徵可發現其涵蓋的主題範圍相當廣泛，包括圖書館學相關的school library（學校圖書館）和publication and collections（出版與館藏），屬於資訊科學的information retrieval（資訊檢索）和scientometrics and informetrics（科學計量學與資訊計量學），以及和其他領域進行整合研究產生的management（管理）、e-government and telecommunications policy（電子化政府與電信傳播政策）、communities and social networks（社群與社會網路）、geographic information（地理資訊）、health information（健康資訊）和medical informatics（醫學資訊學）等主題。

在期刊群集方面，本研究與Ni等（2013）和Tseng與Tsay（2013）使用的期刊特徵、相似程度估算和群集方法皆有不同，並著重在分析MIS相關期刊在文字內容上的主題特徵以及在ISI的主題類別指定情形。本研究利用期刊的主題特徵和親和性傳導演算法，能將IS&LS類別下主題相近的期刊聚集成群。在形成的群集結果中，所有被指定到Management類別的期刊都被聚集在同一個期刊群集內，因此將這個群集視為MIS相關的期刊群集。這個群集的期刊和Tseng與Tsay（2013）與Abrizah等（2015）等研究的MIS群集大多相同。「管理」是這個MIS相關群集最突顯的內容主題。本研究MIS群集沒有包含但出現其它研究的MIS群集的期刊，則大多被歸類於另一個以「電子化政府和電信傳播政策」主題相關的群集，這意味著在引用的文獻或專家印象中，這兩個主題之間有某種程度的關連，但在文字內容上有所差異。

另一方面，目前監督式機器學習方法在圖書資訊學領域的應用則仍屬少見。本研究應用分類迴歸樹方法，分別使用ISI的Management類別以及本研究的MIS群集做為正案例，進行期刊類別預測，討論沒有被指定到Management類別的MIS相關期刊是否也應賦予該類別。兩次試驗產生的分類迴歸樹分別都

以正案例最為明顯的主題特徵「管理」的出現機率值做為主要的分類規則。但前者為進一步區別在「管理」主題有較高的出現機率，但未被賦予Management類別的期刊，在分類迴歸樹上需要加入更多其他主題特徵的分類規則，但也因此產生許多正案例卻被預測為負方的誤判；後者因群集分析能將所有「管理」主題特徵具有高出現機率的期刊聚集成MIS群集，所以用較簡單的分類規則便可區別屬於正負案例，使得預測錯誤的情況較少。也就是若將所有MIS群集內的期刊都指定到Management類別，在檢索時將能獲得所有在內容上有明顯「管理」主題特徵的期刊，會增加檢索MIS相關期刊時的效能與完整性。

以MIS群集內的期刊做為正案例產生的分類迴歸樹，仍會發生少數的類別預測錯誤。觀察預測錯誤期刊的編輯主旨，可發現這些期刊都是主題相當多元的科際整合期刊。負案例卻預測為正方的2種期刊：*Information Development*（inform dev）的收錄範圍包括資訊系統、服務與技能的發展以及資訊在個人與國家發展上的角色，涵蓋資訊傳播科技的提供、管理與使用的現況發展（SAGE, 2015）；*Online Information Review*（online inform rev）則提供資訊科學與資訊科技等相關領域的研究人員交流有關各種脈絡下的線上資訊研究，著重在線上系統、服務與資源等議題，特別是資訊的產生、管理、利用、傳佈與重組等過程與程序（Emerald, 2015）。從期刊主題出現機率的分布情形，也的確可發現這些期刊具有多樣的主題特徵。但從它們在2013年「管理」主題的出現機率明顯增加，甚至*Online Information Review*有一期特刊專門討論決策支援系統（decision support systems），MIS相關研究在2013年成為這些期刊較重視的論文。反之，正案例卻預測為負方的期刊，*Information and Organization*（inform organ-uk）的目的在因應資訊與通訊科技廣泛，且範圍逐漸增加的社會影響，探討資訊科技和社會組織（social organization）之間的關係（Elsevier B. V., 2015），*Journal of Information Technology*（j inf technol）同樣關注於資訊科技的策略、變革、基礎建設等組織、社會與管理相關的議題（Palgrave Macmillan, 2015）。從這2種期刊的主題出現機率分布情形觀察，2013年的主題都偏重於「社群與社會網路」。由於研究資料的限制，這些期刊研究主題改變的情形是否持續，需要再繼續觀察。

參考文獻

林頌堅（2014a）。以主題模型方法為基礎的資訊計量學領域研究主題分析。教育資料與圖書館學，*51*(4)，499-523。doi:10.6120/JoEMLS.2014.514/0633.RS.AM

林頌堅（2014b）。資訊科學期刊的主題分布與多樣性研究。圖書資訊學研究，*9*(1)，171-200。

Abrizah, A., Noorhidawati, A., & Zainab, A. N. (2015). LIS journals categorization in the Journal Citation Report: A stated preference study. *Scientometrics*, *102*(2), 1083-1099.

doi:10.1007/s11192-014-1492-3

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *The Journal of Machine Learning Research*, *3*, 993-1022.

Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, *2008*(10). doi:10.1088/1742-5468/2008/10/P10008

Boyack, K. W., Klavans, R., & Börner, K. (2005). Mapping the backbone of science. *Scientometrics*, *64*(3), 351-374. doi:10.1007/s11192-005-0255-6

Breiman, L., Friedman, J., Stone, C. J., & Olshen, R. A. (1984). *Classification and regression trees*. Belmont, CA: CRC Press.

Chen, C.-M. (2008), Classification of scientific networks using aggregated journal-journal citation relations in the Journal Citation Reports. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *59*(14), 2296-2304. doi:10.1002/asi.20935

de Moya-Anegón, F., Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Munoz-Fernández, F. J., & Herrero-Solana, V. (2007). Visualizing the marrow of science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *58*(14), 2167-2179. doi:10.1002/asi.20683

Elsevier B. V. (2015). *Information and Organization*. Retrieved from http://www.journals.elsevier.com/information-and-organization/

Emerald. (2015). *Online Information Review*. Retrieved from http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=oir

Frey, B. J., & Dueck, D. (2007). Clustering by passing messages between data points. *Science*, *315*(5814), 972-976. doi:10.1126/science.1136800

Glänzel, W., & Schubert, A. (2003). A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics*, *56*(3), 357-367. doi:10.1023/A:1022378804087

Griffiths, T. L., & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *101*(Suppl. 1), 5228-5235. doi:10.1073/pnas.0307752101

Janssens, F., Zhang, L., De Moor, B., & Glänzel, W. (2009). Hybrid clustering for validation and improvement of subject-classification schemes. *Information Processing and Management*, *45*(6), 683-702. doi:10.1016/j.ipm.2009.06.003

Klavans, R., & Boyack, K. W. (2006). Identifying a better measure of relatedness for mapping science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(2), 251-263. doi:10.1002/asi.20274

Leydesdorff, L. (2004). Clusters and maps of science journals based on bi-connected graphs in Journal Citation Reports. *Journal of Documentation*, *60*(4), 371-427. doi:10.1108/00220410410548144

Leydesdorff, L. (2006). Can scientific journals be classified in terms of aggregated journal-journal citation relations using the Journal Citation Reports? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(5), 601-613. doi:10.1002/asi.20322

Leydesdorff, L., & Rafols, I. (2009). A global map of science based on the ISI subject

categories. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *60*(2), 348-362. doi:10.1002/asi.20967

Ni, C., Sugimoto, C. R., & Cronin, B. (2013). Visualizing and comparing four facets of scholarly communication: Producers, artifacts, concepts, and gatekeepers. *Scientometrics*, *94*(3), 1161-1173. doi:10.1007/s11192-012-0849-8

Palgrave Macmillan. (2015). About the journal. Retrieved from http://www.palgrave-journals.com/jit/about.html

Porter, A. L., & Rafols, I. (2009). Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time. *Scientometrics*, *81*(3), 719-745. doi:10.1007/s11192-008-2197-2

Pudovkin, A. I., & Garfield, E. (2002). Algorithmic procedure for finding semantically related journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *53*(13), 1113-1119. doi:10.1002/asi.10153

Rafols, I., & Leydesdorff, L. (2009). Content-based and algorithmic classifications of journals: Perspectives on the dynamics of scientific communication and indexer effects. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *60*(9), 1823-1835. doi:10.1002/asi.21086

Rosvall, M., & Bergstrom, C. T. (2008). Maps of random walks on complex networks reveal community structure. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *105*(4), 1118-1123. doi:10.1073/pnas.0706851105

Rzeszutek, R., Androutsos, D., & Kyan, M. (2010). Self-organizing maps for topic trend discovery. *Signal Processing Letters, IEEE*, *17*(6), 607-610. doi:10.1109/LSP.2010.2048940

SAGE. (2015). *Information Development*. Retrieved from http://idv.sagepub.com/

Samoylenko, I., Chao, T.-C., Liu, W.-C., & Chen, C.-M. (2006). Visualizing the scientific world and its evolution. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(11), 1461-1469. doi:10.1002/asi.20450

Tseng, Y.-H., & Tsay, M.-Y. (2013). Journal clustering of library and information science for subfield delineation using the bibliometric analysis toolkit: CATAR. *Scientometrics*, *95*(2), 503-528. doi:10.1007/s11192-013-0964-1

Wang, F., & Wolfram, D. (2015). Assessment of journal similarity based on citing discipline analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *66*(6), 1189-1198. doi:10.1002/asi.23241

Wolfram, D., & Zhao, Y. (2014). A comparison of journal similarity across six disciplines using citing discipline analysis. *Journal of Informetrics*, *8*(4), 840-853. doi:10.1016/j.joi.2014.08.003

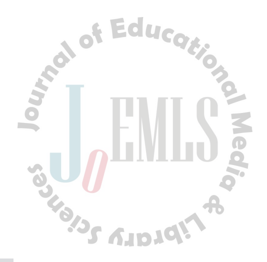
Zhang, L., Liu, X., Janssens, F., Liang, L., & Glänzel, W. (2010). Subject clustering analysis based on ISI category classification. *Journal of Informetrics*, *4*(2), 185-193. doi:10.1016/j.joi.2009.11.005

附　錄

本研究分析的期刊

期刊縮寫	資料年份	論文數	該期刊於ISI資料庫同時被賦予主題類別	期刊群集結果
afr j libr arch info	7	98		6
aslib proc	7	251		1
aust acad res libr	6	102		6
aust libr j	5	99		6
can j inform lib sci	7	91		1
coll res libr	7	216		6
data base adv inf sy	5	84		5
electron libr	7	383		8
ethics inf technol	5	126	Ethic	2
eur j inform syst	7	257		5
gov inform q	7	371		2
health info libr j	7	203		1
inform cult	2	38	History of Social Sciences	8
inform dev	5	85		2
inform manage-amster	7	352	Management	5
inform organ-uk	6	72	Management	5
inform process manag	7	559		4
inform res	7	403		1
inform soc	7	144		2
inform soc-estud	6	149		8
inform syst j	7	139		5
inform syst res	7	301	Management	5
inform technol dev	5	88		2
inform technol manag	7	141	Management	5
inform technol peopl	5	90		5
int j comp-supp coll	7	141	Education & Educational Research	1
int j geogr inf sci	7	601	Geography	2
int j inform manage	7	390		5
interlend doc supply	7	189		8
investig bibliotecol	7	159		8
j acad libr	7	349		6
j am med inform assn	7	904		3
j am soc inf sci tec	7	1,265		4
j assoc inf syst	7	199		5
j comput-mediat comm	7	249	Communication	3
j doc	7	281		1
j glob inf manag	7	105		5
j glob inf tech man	4	48		5
j health commun	7	566	Communication	3
j inf sci	7	338		4
j inf technol	7	165	Management	5
j informetr	7	381		7
j knowl manag	5	293	Management	5
j libr inf sci	7	133		6

j manage inform syst	7	265	Management	5
j med libr assoc	7	189		1
j organ end user com	4	70	Management	5
j scholarly publ	7	125		8
j strategic inf syst	7	130		5
knowl man res pract	6	181	Management	5
knowl organ	7	168		4
learn publ	7	192		8
libr collect acquis	7	100		8
libr cult rec	2	15	History of Social Sciences	8
libr hi tech	7	317		8
libr inform sc	7	67		6
libr inform sci res	7	209		1
libr quart	7	104		6
libr resour tech ser	7	102		8
libr trends	7	304		6
libri	7	187		6
malays j libr inf sc	7	142		6
mis q exec	6	95	Management	5
mis quart	7	270	Management	5
online inform rev	7	353		4
portal-libr acad	7	148		6
prof inform	7	507		8
program-electron lib	7	174		8
res evaluat	7	218		7
restaurator	7	113		8
rev esp doc cient	6	159		8
scientometrics	7	1,374		7
serials rev	7	156		8
soc sci comput rev	7	250	Social Sciences, Interdisciplinary	2
soc sci inform	7	190	Social Sciences, Interdisciplinary	2
telecommun policy	7	441	Communication	2
telemat informat	3	99		2
transinformacao	6	113		1
z bibl bibl	7	74		8



林頌堅 ORCID 0000-0003-0090-0167

Journal of Educational Media & Library Sciences 52 : 3 (Summer 2015) : 269-298
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/0027.RS.AM



Research Article

A Study of the Subject Categorization of the MIS-related Journals in the ISI Databases Using Topical Features in the Text Content and Machine Learning Methods

Sung-Chien Lin

Abstract

In this study we analyzed and discussed that the MIS-related journals under the ISI subject category of IS&LS are simultaneously given with subject category Management, using methods of topic modeling, journal clustering and subject category prediction. In the experiment of journal clustering, all journals under subject category Management and other journals also having similar topical features can be gathered into a cluster, and "management" is their common and the most distinct topic. Because the journals belonged to this cluster are almost same to those in the MIS clusters generated by the previous studies, we considered it as the MIS cluster in this study. In the second experiment, we used the classification and regression tree (CART) technique to predict assignment of subject category with that the journals in the original subject category Management and in the MIS cluster produced in this study as positive examples, respectively. The trees generated by the two tests both used the occurring probabilities of the topic "management" as the main classification rule. However, in the latter test, we did not only obtain a simpler classification tree but also had a result with less predicting errors. This means that if all journals in the MIS cluster could be given with subject category Management, the retrieval results can be more effective and complete.

Keywords: *ISI subject category; Machine learning; Topic modeling; Journal clustering; Category prediction*

SUMMARY

Introduction

In the previous studies about cluster analysis of journals related to the field of Library and Information Science (LIS), such as the studies by Ni, Sugimoto, and Cronin (2013) and Tseng and Tsay (2013), the researchers usually used the journals under the subject category Information Science and Library Science (IS&LS) in the Institute for Scientific Information (ISI) databases as data for analysis.Most of them found that there were a few journals grouped into a unique

Assistant Professor, Department of Information and Communications, Shih Hsin University, Taipei, Taiwan
E-mail: scl@cc.shu.edu.tw

cluster apart from other journals and the most common theme of these journals was Management Information Systems (MIS). Several of the MIS-related journals were simultaneously given with another subject category Management in the ISI databases but a few of them were not. Thus when users request data of MIS journals from the ISI databases, they can't retrieve the whole set of data by using only the subject category Management as queries. Does it mean that the assignment of subject category Management to these MIS-related journals in the ISI databases were not comprehensive?

From the point of information retrieval, two experiments took place in this study to analyze and discuss the assignment of subject category Management to the MIS-related journals under the subject categories of IS&LS. The present studyused two different machine learning techniques and it was based on topical features extracted from the text content in journals. The first experiment was the cluster analysis of IS&LS journals according to the topical features contained in the journals to explore the cluster structure of the examined journal set and important topical features emerging in each of the clusters. Cluster analysis is known as a kind of unsupervised learning methods and it had been widely used in the studies of LIS. In the second experiment, we used classification and regression tree (CART) (Breiman, Friedman, Stone and Olshen, 1984), a technique for supervised learning, to predict the assignment of subject category Management to IS&LS journals. We then examined the MIS-related journals that are not currently categorized as Management journals and discussed if these journals should be inthe Management category in order to improve retrieval effectiveness.

Methods

The research data of this study were bibliographic data of papers published in IS&LS journals retrieved from the Web of Science database with the search criteria that a) any journal title that is in the list of subject category IS&LS in 2013 JCR (Social Science Edition) and b) the publication year is between 2007 and 2013. Text data in the Title and the Abstract fields of the articles in the same year and in the same journal were combined into a document. The IS&LS journals without the Title and Abstract data in the database were dropped in this study. The documents between 2007 and 2012 were used as training data to estimate parameters of topic models, to generate the topical features for each journal, to perform cluster analysis, and to create classification trees for predicting the assignment of subject category Management to the journals. The remainders of the documents were then used as test data in the experiment of subject category prediction.

After preparing text data for training and testing, documents in the training data were firstly input to the method of topic modeling (Blei, Ng, & Jordan, 2003; Griffiths & Steyvers, 2004) to compute the topical features for each journal in the dataset. To each document a feature vector was assigned, which was composed of the estimated probabilities of every topics occurring in the corresponding document. Each topic in the study was also represented by a feature vector consisting of occurring probabilities of all word tokens when the topic appeared in documents.

In the experiment of journal clustering, a feature vector for each journal was computed by averaging the feature vectors of documents corresponded to the journals in the training data. Dissimilarity between any pairs of two journals was estimated by the symmetric Kullback-Leibler divergence (Rzeszutek, Androutsos, & Kyan, 2010) of the corresponded feature vectors. Clustering algorithm used in this study grouped journals with similar topical features based on the estimated dissimilarities between journals was the affinity propagation algorithm (Frey & Dueck, 2007). We also used the silhouette index to evaluate clustering quality and identify journals that were ambiguous between two clusters. Finally, the topical features of each cluster were obtained by averaging the feature vectors of journals belonged to the cluster.

In the experiment of subject category prediction, two tests were conducted. In the first test we used the IS&LS journals in the original subject category Management as positive examples input to the *classification and regression tree* (CART) algorithm. In the second test, the journals of the MIS cluster generated in the clustering experiment were used as positive examples. The generated classification trees as well as the prediction results of both tests were compared, with particular emphasis on the analysis of predicting errors.

Results

From the result of topic modeling in this study, we observed that the IS&LS journals cover a wide range of topics. There were two topics, “school library” and “publication and collections”, belong to the Library Science discipline. There were two other topics, “information retrieval” and “scientometrics and informetrics”, are known as important specialties in Information Science discipline. The remainders were the results created by the integration of Library Science and/or Information Science with other disciplines, such as “management”, “e-government and telecommunications policy”, “communities and social networks”, “geographic information”, “health information”, and “medical informatics”.

Ni et al. (2013) and Tseng and Tsay (2013) had also conducted experiments

of journal clustering in their study of topic identification or subfield delineation to the field of LIS. However, the features for representing journals, the methods for (dis)similarity estimation between journals, and the clustering algorithms used in this study and the previous two studies are different. In addition, the goals of this study were not only to identify the cluster composed of MIS journals, but also to expose the topical features emerging in the content of the journals and to analyze the journals' assignment of subject category Management. Using the affinity propagation algorithm, the IS&LS journals with similar topical features can be divided into groups. All the journals simultaneously that were assigned the subject category Management were sorted into the same cluster, and therefore, this cluster was considered as the MIS cluster in this study. The journals in this cluster and those in the MIS cluster in Tseng and Tsay (2013) and Abrizah, Noorhidawati and Zainab (2015) were almost the same. The most distinct topical feature in thecontent of the journals in the cluster was "management". Those journals, which were included in the MIS cluster in the two previous studies but not in this study, were classified in another cluster related to the topic "e-government and telecommunications policy". It could mean that there were some relations between the two topics in both citation data and experts' images, but the texts in which the two topics appeared were very different.

Nowadays researches using supervised learning methods in the field of LIS are still rare. In this study, we used the techniques of CART to discuss whether the MIS journals which currently are not assigned the subject category Management should also be given with the subject category or not. The classification trees generated in the two experiments both used occurring probabilities of the topic "management", which was the most distinct topical feature in the positive examples of the training data, as the main classification rule to predict the assignment of subject category "Management" to the IS&LS-related journals. However, in the test of using the journals in the original subject category Management as positive examples, it needed to add some classification rules consisting of other topical features in order to exclude the journals which had also a higher occurring probability for the topic "management" but without the subject category "Management". These added rules introduced many predicting errors which resulted in the positive examples were predicted to be negative. In the test of using the journals in the MIS cluster generated in this study, the generated classification tree was much simpler and also brought less predicting errors. It was because the journals with higher occurring probability on the topic "management" were sorted into the MIS cluster. In summary, if the MIS cluster is used rather than the category of Management in the databases, the retrieval result of MIS journals will be more effective and complete.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

林頌堅（2014a）。以主題模型方法為基礎的資訊計量學領域研究主題分析。教育資料與圖書館學，*51*(4)，499-523。doi:10.6120/JoEMLS.2014.514/0633.RS.AM【Lin, Sung-Chien (2014a). Analyses of research topics in the field of informetrics based on the method of topic modeling. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *51*(4), 499-523. doi:10.6120/JoEMLS.2014.514/0633.RS.AM (in Chinese)】

林頌堅（2014b）。資訊科學期刊的主題分布與多樣性研究。圖書資訊學研究，*9*(1)，171-200。【Lin, Sung-Chien (2014b). A study of topic distribution and diversity of journals in the field of information science. *Journal of Library and Information Science Research*, *9*(1), 171-200. (in Chinese)】

Abrizah, A., Noorhidawati, A., & Zainab, A. N. (2015). LIS journals categorization in the Journal Citation Report: A stated preference study. *Scientometrics*, *102*(2), 1083-1099. doi:10.1007/s11192-014-1492-3

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *The Journal of Machine Learning Research*, *3*, 993-1022.

Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, *2008*(10). doi:10.1088/1742-5468/2008/10/P10008

Boyack, K. W., Klavans, R., & Börner, K. (2005). Mapping the backbone of science. *Scientometrics*, *64*(3), 351-374. doi:10.1007/s11192-005-0255-6

Breiman, L., Friedman, J., Stone, C. J., & Olshen, R. A. (1984). *Classification and regression trees*. Belmont, CA: CRC Press.

Chen, C.-M. (2008), Classification of scientific networks using aggregated journal-journal citation relations in the Journal Citation Reports. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *59*(14), 2296-2304. doi:10.1002/asi.20935

de Moya-Anegón, F., Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Munoz-Fernández, F. J., & Herrero-Solana, V. (2007). Visualizing the marrow of science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *58*(14), 2167-2179. doi:10.1002/asi.20683

Elsevier B. V. (2015). *Information and Organization*. Retrieved from http://www.journals.elsevier.com/information-and-organization/

Emerald. (2015). *Online Information Review*. Retrieved from http://www.emeraldgrouppublishing.com/products/journals/journals.htm?id=oir

Frey, B. J., & Dueck, D. (2007). Clustering by passing messages between data points. *Science*, *315*(5814), 972-976. doi:10.1126/science.1136800

Glänzel, W., & Schubert, A. (2003). A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics*, *56*(3), 357-367. doi:10.1023/A:1022378804087

Griffiths, T. L., & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *101*(Suppl. 1), 5228-5235. doi:10.1073/pnas.0307752101

Janssens, F., Zhang, L., De Moor, B., & Glänzel, W. (2009). Hybrid clustering for validation

and improvement of subject-classification schemes. *Information Processing and Management*, *45*(6), 683-702. doi:10.1016/j.ipm.2009.06.003

Klavans, R., & Boyack, K. W. (2006). Identifying a better measure of relatedness for mapping science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(2), 251-263. doi:10.1002/asi.20274

Leydesdorff, L. (2004). Clusters and maps of science journals based on bi-connected graphs in Journal Citation Reports. *Journal of Documentation*, *60*(4), 371-427. doi:10.1108/00220410410548144

Leydesdorff, L. (2006). Can scientific journals be classified in terms of aggregated journal-journal citation relations using the Journal Citation Reports? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(5), 601-613. doi:10.1002/asi.20322

Leydesdorff, L., & Rafols, I. (2009). A global map of science based on the ISI subject categories. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *60*(2), 348-362. doi:10.1002/asi.20967

Ni, C., Sugimoto, C. R., & Cronin, B. (2013). Visualizing and comparing four facets of scholarly communication: Producers, artifacts, concepts, and gatekeepers. *Scientometrics*, *94*(3), 1161-1173. doi:10.1007/s11192-012-0849-8

Palgrave Macmillan. (2015). About the journal. Retrieved from http://www.palgrave-journals.com/jit/about.html

Porter, A. L., & Rafols, I. (2009). Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time. *Scientometrics*, *81*(3), 719-745. doi:10.1007/s11192-008-2197-2

Pudovkin, A. I., & Garfield, E. (2002). Algorithmic procedure for finding semantically related journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *53*(13), 1113-1119. doi:10.1002/asi.10153

Rafols, I., & Leydesdorff, L. (2009). Content-based and algorithmic classifications of journals: Perspectives on the dynamics of scientific communication and indexer effects. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *60*(9), 1823-1835. doi:10.1002/asi.21086

Rosvall, M., & Bergstrom, C. T. (2008). Maps of random walks on complex networks reveal community structure. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *105*(4), 1118-1123. doi:10.1073/pnas.0706851105

Rzeszutek, R., Androutsos, D., & Kyan, M. (2010). Self-organizing maps for topic trend discovery. *Signal Processing Letters, IEEE*, *17*(6), 607-610. doi:10.1109/LSP.2010.2048940

SAGE. (2015). *Information Development*. Retrieved from http://idv.sagepub.com/

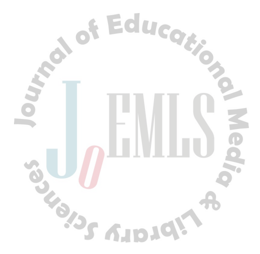
Samoylenko, I., Chao, T.-C., Liu, W.-C., & Chen, C.-M. (2006). Visualizing the scientific world and its evolution. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *57*(11), 1461-1469. doi:10.1002/asi.20450

Tseng, Y.-H., & Tsay, M.-Y. (2013). Journal clustering of library and information science for subfield delineation using the bibliometric analysis toolkit: CATAR. *Scientometrics*, *95*(2), 503-528. doi:10.1007/s11192-013-0964-1

Wang, F., & Wolfram, D. (2015). Assessment of journal similarity based on citing discipline analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, *66*(6), 1189-1198. doi:10.1002/asi.23241

Wolfram, D., & Zhao, Y. (2014). A comparison of journal similarity across six disciplines using citing discipline analysis. *Journal of Informetrics*, *8*(4), 840-853. doi:10.1016/j.joi.2014.08.003

Zhang, L., Liu, X., Janssens, F., Liang, L., & Glänzel, W. (2010). Subject clustering analysis based on ISI category classification. *Journal of Informetrics*, *4*(2), 185-193. doi:10.1016/j.joi.2009.11.005



Sung-Chien Lin ORCID 0000-0003-0090-0167

教育資料與圖書館學　52 : 3 (Summer 2015) : 299-336
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/0660.RS.CM



研究論文

教師和圖書教師高層次協作教學模式建構及其對五年級學生主題探究報告和月考成績的影響

陳海泓

摘要

本研究係以大學教授和國小社會領域教師、圖書教師協作教學，藉著教學實務，教師反思、討論、修改教學活動和流程，建構出高層次的協作教學模式，並進一步探討此教學模式對國小五年級學生主題探究以及月考成績的影響。實驗組學生28位，進行教師協作教學；控制組27位，教師各自教學。以「主題探究學習紀錄表」和「主題探究報告評量規準」為研究工具。以*t*檢定和相關分析統計資料。研究結果顯示：㈠教師和圖書教師高層次協作教學模式是可行的；㈡教師高層次協作教學，增進實驗組學生個人和小組主題探究報告的成績，且實驗組班級學生的社會月考成績較控制組學生成績高。研究建議提供教師高層次協作教學及未來研究之參考。

關鍵詞： 社會領域教師，圖書教師，高層次協作教學，主題探究報告，月考成績

前　言

㈠ 研究動機與目的

生活在科技快速變遷的年代，隨時隨地都有可取用的資訊，並能和他人分享溝通。閱讀素養和資訊素養更顯重要，不僅是學生自學力的展現，也是學習新知識的利器。學生讀懂文本並與新資訊互動，始能建構新知識，並對閱讀有信心。資訊素養提供學生資訊豐富社會所需的技能，俾便成為明日負責任、有效率參與社會的公民（American Association of School Librarians [AASL] & Association for Educational Communications and Technology [AECT], 1998, pp. 2-3）。

國立臺南大學教育學系教授
通訊作者：haihon@mail.nutn.edu.tw

2014/12/01投稿；2015/05/14修訂；2015/05/19接受

善於獨立閱讀與探究的學生，必能悠遊於浩瀚的書海，汲取所要的資訊並能享受閱讀的樂趣、豐富生命。

閱讀力只依賴國語文的教學，是無法讀懂各領域教科書說明文體的內容以及網路上的資訊。說明文體的理解有賴教師有系統、明確直接教導閱讀理解策略，學生始能理解所讀的內容。教師提供學生主題探究的機會，學生學會搜尋資訊的策略和技能，有效取得所要的資訊，進而建構個人條理明晰的知識體系。在不脫離課堂內容的情境脈絡下，給予學生決定探究主題的自主權，藉由實際操作的教學活動，持續於學科領域融入閱讀理解策略教學和資訊素養，教師以示範、鷹架、引導練習和提供學生更多獨立閱讀的機會，將能激發學生的潛能，萌發更多的創意。閱讀素養、資訊素養和主題探究提供學生無限寬廣的知識領域，帶領學生體驗閱讀擴展視野所帶來的學習樂趣與成就。

閱讀、資訊素養和主題探究，單靠學科領域教師是無法教導學生資訊社會所需的各項能力。由於圖書教師了解圖書資訊資源以及利用資源的技能與知識，能擴增教師課程內容的深度，讓學生學習更有動力。教師和圖書教師之間的合作，建構在彼此的優勢和專業上，提升學生學習成就、標準化成就測驗成績以及終身學習的能力（Lance & Hofschire, 2011, 2012; Lance & Russell, 2004; Montiel-Overall & Adcock, 2007），在西方世界已開發國家已行之有年。而我國圖書教師（全稱圖書館閱讀推動教師）也自2009年於全國51所國小設置，2012年增置國中圖書教師，協助推動閱讀教學和圖書館利用教育（教育部國民教育司〔教育部國教司〕，2010）。近年來，教育改革力倡「學習共同體」和「翻轉教室」，欲達成以學生為學習主體的「翻轉學習」，首應教師「翻轉教學」，並提升學生的自學力始能有所成效。

國內圖書教師與教師之間的協作教學，仍是初始階段，協作的層面與模式仍以圖書教師提供教師教學資源的低層次合作（cooperation）為主；至於統整教學的高層次協作（collaboration）仍較少（陳海泓，2014）。而優質的圖書教師是協助學生發展閱讀力、資訊素養和引導探究過程的最佳人選（Chu, 2009; Chu, Tse, Loh, & Chow, 2011; Montiel-Overall & Hernández, 2012）。如何增進圖書教師的能量與能見度，並與領域教師統整教學是值得關注的課題。因此，本研究以大學教授、社會領域教師和圖書教師建構高層次的協作教學，就社會領域課程主題單元共同設計教案、教學活動及評量，並在課堂上實務教學，探討高層次協作教學對學生主題探究學習和月考成績的影響。

㈡ 研究問題

根據上述之研究動機與目的，本研究之研究問題如下：

1. 社會領域教師和圖書教師高層次協作教學模式建立的可行性為何？
2. 高層次協作教學對學生個人和小組主題探究報告的影響為何？

3. 高層次協作教學對學生社會領域月考成績的影響為何？

研究成果有助於教師和圖書教師了解協作教學的實質運作方式，提供未來協作教學的參考。

二、文獻探討

㈠ 教師和圖書教師協作教學的意涵和模式

1. 圖書教師的角色和增能

圖書教師具備教育以及圖書資訊專長，負責學校圖書館業務和利用教育課程，此制度在歐美國家行之已久。圖書教師在美國稱之為學校媒體專家（school media specialist）或圖書館媒體專家（library media specialist）、澳洲稱之為教師圖書館員（teacher librarian）、英國稱之為學校圖書館員（school librarian）。為鼓勵學校重視圖書館利用教育，培養學生應用圖書資訊之能力，進而協助學生透過閱讀增進學習，教育部自98學年度開始試辦「縣市增置國民小學圖書館閱讀推動教師實施計畫」，設置圖書館閱讀推動教師（簡稱圖書教師），以每週減授10節課的方式，由學校推薦一位熱心推動閱讀的教師，負責該校圖書館經營及閱讀推動業務（教育部國教司，2010）。截至103學年度，計有國小圖書教師308位、國中102位圖書教師。

圖書教師主要任務是在負責學校圖書館之經營、推動閱讀與資訊素養活動、提供資訊協助教師教學，與教師協同教學等，藉此提昇教師教學品質、學生閱讀興趣，以及裝備學生的自學能力。因此，圖書教師在學校教育中同時扮演著四種角色（陳昭珍、簡馨瑩、林菁、賴苑玲、陳海泓，2011；陳海泓，2002，2004a，2004b；教育部國教司，2010）：

⑴ 教師（teacher）：圖書教師教授閱讀課和圖書館利用教育，引導學生選擇適合其程度閱讀的書籍並教導閱讀的策略，也指導學生利用圖書館資源完成其作業或主題報告。

⑵ 教學夥伴（instructional partner）：圖書教師與教師建立合作關係，協助教師養成學生獨立研究、資訊素養、資訊科技、批判思考的能力，並幫助學生成為獨立自主的學習者。

⑶ 資訊專家（information specialist）：圖書教師徵集及購買適合課程和學生興趣的各種圖書及多媒體資源；熟知和建置適切的資料庫、網站、部落格，並教導學生搜尋、取得、評鑑、組織、利用和創新資訊的能力和態度，幫助學生獨立閱讀，並培養其終身學習的習慣。

⑷ 圖書館經營者（administrator）：圖書教師必須規劃、管理並領導學校圖書館的發展，建立圖書館規則、管理圖書館預算、規劃吸引師生的閱讀空間，營造開放、積極並創新的學習氛圍。

欲落實圖書教師的角色職責，教育部委請國立臺灣師範大學陳昭珍規劃全國圖書教師輔導團，分別在北區臺灣師範大學、中區臺中教育大學、南區臺南大學、花東區的東華大學和臺東大學成立輔導團，以增能圖書教師。輔導團工作重點為：

⑴ 辦理國小、國中圖書教師初階及進階教育訓練。
⑵ 編訂國小、國中圖書教師手冊、圖書資訊利用教育課程綱要及講義、以及圖書分級推薦圖書書目，提供圖書教師參考。
⑶ 與愛的書庫合辦圖書館經營管理及閱讀推廣研習，於輔導區各辦一場，圖書教師、教師、圖書館幹事、志工等均可參與。
⑷ 訪視前一年申請圖書教師的學校，以及訪視申請到學校圖書館空間改造的國中、國小，並給予建議。
⑸ 回流教育與交流座談：每一縣市舉辦一場，增能圖書教師專業知能，如2013、2014年分別以「資訊素養」和「探究式學習」為主題，並藉回流教育座談，圖書教師彼此交流分享。
⑹ 發行圖書教師電子報（每月）。
⑺ 香港學校圖書館參訪—國小和國中圖書教師分別辦理。

輔導委員透過上述的活動，提供圖書教師諮詢的管道，協助其專業成長，以減低圖書教師因圖書資訊專業背景知識有限而裹足不前；也可因參與專業研習增廣見聞，並得到與夥伴交流分享推動閱讀與圖書館利用教育方式的機會，發揮更大成效。

2. 教師協作教學的意涵

協作是指兩位或兩位以上對等關係的教學人員，共同面對學生進行實質教學，並在教學過程中彼此之間的互動（Friend & Cook, 2000）。協作是共同建構知識（Million & Vare, 1997; Moll & Whitmore, 1993）以及彼此發揮個人專長和互補的能力（John-Steiner, Weber, & Minnis, 1998），在協作教學中，共同討論，彼此信任和尊重，透過分享的願景和目的，不僅擴大學生的學習經驗，讓學生接觸多樣化的教學知識並共同承擔學生的學習責任（Roth & Tobin, 2002）。協作教學的教師以多元方式充分專業對話、共同計畫、共同執行教學和解決問題，並在教學過程中，共同評鑑學生，改進教學和學習方式，提升學生課程領域的學習（Montiel-Overall, 2005a）。協作比任何型態的互動更能成功（Muronago & Harada, 1999）。誠如Donham（1999, p. 21）所言：「教師和圖書教師共同辨識學生所需要知道的資訊；共同設計如何教導學生取得、評鑑、詮釋和應用資訊的技能及如何將這些技能連結教學內容，讓學生能同時間學習課程內容知識和檢索資訊的程序性知識；以及共同評鑑學生資訊檢索運作的過程和成果的產出」。

協作也是一種過程，參與協作教學的教師在共同教學中體驗教師和教師之

間的互動，增進教師的課程知識。以圖書教師和教師協作為例，兩人形成夥伴關係，分享觀念、一起設計資訊素養融入學科領域的教案、執行教學和評鑑學生的學習活動。夥伴的假設基礎是有些事由團隊成員做，較單獨成員做，更能有效達成目標（Bush, 2002; Dawson, 1988）。協作教學成功的夥伴具備的四種行為是：⑴分享目標和了解；⑵相互的尊重、容忍，和信任；⑶每位夥伴都有完成任務的能力；⑷持續不斷的溝通（Ivey, 2003）。協作教學透過互動和專業對話，教師進行專業的自我省思與協作省思的機會，實質增進教師的專業成長，並對學生的學習有所助益。

3. 教師和圖書教師協作的模式

教師和圖書教師協作的模式受到圖書教師參與協作各項活動的時間與品質而有所不同。陳海泓（2014）引用Montiel-Overall（2005a, 2005b, 2006, 2008）將這些活動從低合作到高協作分成四個層面，分述如下：

⑴ 層面A協調（coordination）：是指圖書教師與教師討論，安排班級學生到圖書館閱讀以及參與圖書館活動的行事曆、計畫等。

⑵ 層面B合作（cooperation）：是指教師與圖書教師依據各自的教學目標與專長，各自進行課程思考、計畫、教學或評鑑，以促進學生學習。此層面是傳統的合作，教師需要圖書教師提供教學資源。

⑶ 層面C統整的教學（integrated instruction）：反映教師與圖書教師深層的合作與互信，有了正式的互動與專業對話，共同思考、規劃與創新教學。整合教師學科專長與圖書教師圖書資訊專長，就課程單元將資訊素養融入學科領域，透過創新的教學活動增進學生教學內容的理解並學會學習的方式。

⑷ 層面D統整的課程（integrated curriculum）：圖書教師在校長召集或課程發展委員會邀請下，定期與教師開會，整合資訊素養與學科課程內容，透過共同合作思考、規劃、執行與評鑑課程，做為學校本位課程。校長扮演著重要的角色，提供此模式所需的時間、專業發展與經費資源。

前兩個層面，層面A協調和層面B合作屬低層次的協作，教師和圖書教師很少分享想法、分享教學，也極少專業的互動。而後兩個層面，層面C統整的教學和層面D統整的課程是高層次的協作，教師和圖書教師共同致力於創新教學和評鑑。在本研究中強調層面C統整的教學，就國小五年級社會領域課程單元，進行教師和圖書教師的協作教學，兩位教師共同規劃課程單元內容和教學。社會領域教師和學生腦力激盪次主題單元和統整資料；圖書教師引導學生蒐尋資料和閱讀理解資料的策略，兩位教師再共同評鑑學生的成果並給予建議，期能建構出教師和圖書教師高層次協作教學的可行模式。

㈡探究學習的意涵和主題探究的教學模式

1. 探究學習的意涵

探究式學習（inquiry-based learning）是以學生為主導的教學模式，教師扮演引導的角色協助學生建構知識。教師和圖書教師協作設計，將資訊素養融入學科領域課程單元，讓學生透過實作方式探究課程內容的問題。學生在主題探究過程中，從事目標導向的探究，學會有效使用各項資源，熟知資訊尋求過程、自我導向學習，運用新知識到問題中，以及反思學習內容和運用的策略，完成主題探究的報告（Quintana et al., 2004）。Newell（2009）指出教師若沒有教導學生主題探究的方法，學生的報告不論是紙本或數位，往往是複製和剪貼，即令是自行完成，也只是低層次的思考技能，如who、what、where和when等，無法達成高層次的分析、應用、綜合、評鑑和創意的思考技能。

探究式學習的教育目標與原則，大多依據Dewey以「學生為中心」、「教育是經驗成長及重組的歷程」的教育理念發展而成，強調學生自行決定學習的內容、自行提問而不是背誦答案。學生了解如何搜集資訊、組織資訊、與同儕溝通，以及重視自我省思和調整的學習活動，透過實作來獲得知識。換言之，具備搜尋資訊的技能、喜愛使用這些技能、理解自己的職責以及自我評量的策略，結合這四個要素，始能成為一位具備資訊素養知能的主動探究學習者，才能在複雜的資訊環境悠遊自主。

2. 主題探究的教學模式

個人和小組主題探究是在探究教學的框架下，將學生異質分組，合作探究學習。小組探究合作學習的理論和合作方式不斷更新和修正（Johnson & Johnson, 2009; Slavin, 2010），但過程大致不變（Sharan, 1995; Sharan & Sharan, 1999），因應本研究的需求，統整教師和學生的角色、職責如表1。

表1　主題探究小組合作學習、師生的角色和職責

小組探究合作學習的過程	教師/圖書教師的角色和做法	學生的角色和做法
1. 確定個人和小組研究的主題	1. 引導學生討論，並選出探究主題 2. 協助學生組織探究的主題	學生個人和小組合作選擇有興趣的主題
2. 各組規畫與搜尋探究的主題的資訊	協助各小組規畫探究的主題、教導學生辨識問題、搜尋資訊策略，及取得資訊方式	計畫要探究的問題、學會搜尋和取得資料、分配小組成員角色及閱讀範圍
3. 完成個人探究的主題	引導學生有策略地閱讀，摘取大意並統整資料，完成個人的小組報告	尋找問題的答案、資料，將搜集的資料合併、統整在一起
4. 各組討論分享報告方式	個人將完成的主題帶到小組中，協助小組統整組織報告	小組成員能參與並討論如何表達探究的主題及決定分享報告方式
5. 各組向全班呈現研究成果	協助小組報告並給予回饋	各組以自定方式分享主題報告
6. 師生共同評鑑研究成果	評估學習的新資訊、高層次思考和合作學習的行為及提升學生表達能力	得到教師和其他組別的回饋，並將學習反思在個人主題探究和小組合作的過程

社會學習領域的課程指標強調應藉由統整的活動，培養學生公民應具備的認知、情意和技能，以進行負責任的社會行動。在認知方面，著重了解社會文化和生態環境之多元交互關係，充實社會科基本知識；情意方面，培養負責任的態度及自我實現的能力；技能方面，發展批判思考、價值判斷、解決問題及處理資訊之能力（國民教育社群網，2012）。由此可知，主題探究能力的培養與社會學習領域的目標方向是相輔相成的，兩者可透過課程的整合，訓練學生發展找尋、組織、評估、利用和創造多元資訊的能力和態度。

主題探究學習讓學生不再只是背誦教科書內容應付考試，而是培養學生能自主、跨領域、創新和解決問題的能力。Callison（2006）指出探究學習能增加學生學習的責任感和管理自己的學習。因此，本研究係由教師和圖書教師就社會領域課程內容，上、下學期各挑選一個單元進行主題探究學習。教師就課程單元與學生腦力激盪可探究的次主題，列在主題探究學習紀錄表上，學生小組選擇探究的次主題，小組內成員每人主導自己的學習，完成自己的任務後，再與成員合作，分享自己的報告。小組成員再合作選擇和統整資訊，完成小組的報告。最後，各組在班上分享報告，由教師和同儕互評與回饋。

㈢ 教師協作教學、主題探究學習的相關實證研究

教師透過協作教學共同設計教案，觀點的融入和互動，讓協作教師的教學理念得以交換，教學素材資源和活動得以討論；並在教學中入班的觀察、教學心得的反思與分享，以及觀課後的回饋，是促進教師教學觀點改變的有效方式（康木村、柳賢，2010；Blatchford & Martin, 1998）。教師協作較教師單獨教學的學習機會更多，教師教學能力得以提升，對學生的學習才能有實質幫助。

學生的標準化測驗成績是和優質的學校圖書館館藏以及受過專業訓練的全職圖書教師之間有高度相關（Francis & Lance, 2011; Lance, 1994, 2002）。優質圖書教師主動有效的與領域教師合作，是提升學生成就的主要貢獻者；若學生的資訊需求源自課程內容或作業所需，學生會更理解學科領域知識；協作增進學生的資訊素養以及學科內容知識。圖書教師花費較多的時間與教師合作，提供教師新資訊的研習，學生的標準化測驗成績提升（Lance & Hofschire, 2011, 2012; U.S. National Commission on Libraries and Information Science, 2008）。協作不僅促進更佳的教師效能和學生學習，且提升圖書教師的專業層次（Immroth & Lukenbill, 2007）。

圖書教師與教師的協作教學，圖書教師藉此更投入學生的學習（Mokhtar & Majid, 2006; Virkus, 2003）。學科教師和圖書教師、資訊教師形成教學團隊，相互支援教學，分別負責教導學生在探究過程所需的各種知識和技巧，能有效提升學生的閱讀能力（包括閱讀理解、閱讀速度、詞彙）和興趣（Chu et al., 2011）。圖書教師成為發展學生閱讀和資訊素養的核心，是提升小學、初中和

高中學生學業成就的重要角色(Lance, Rodney, & Schwarz, 2009; Todd, Gordon, & Lu, 2010)。圖書教師同時扮演著幫助學生發展探究所需的研究知能、搜集資訊作決策、知識分享以及追求個人成長的角色(Chu, 2009; Kuhlthau, 2010; Kuhlthau, Maniotes, & Caspari, 2007; Lance & Schwarz, 2012)。優質圖書教師是縮短學生成就差距的最佳人選(Francis & Lance, 2011; Lance & Hofschire, 2012)、也是引導學生探究過程的最佳人選(Chu, 2009; Chu et al., 2011)。

然而，教師和圖書教師協作教學層面，國外研究指出教師仍視圖書教師是教學資源提供者或資源管理者，而非資訊素養專家、教學夥伴(Bainbridge, Carbonaro, & Wolodko, 2002; Schultz-Jones, 2009; Webb & Doll, 1999)。陳海泓(2014)以台灣南部地區國中和國小圖書教師59位、教師76位和2位校長，共137位為主要研究對象，分析教師和圖書教師協作的模式。其結果顯示：以「統整教學」為最少，「圖書教師的傳統角色」居次，視「圖書教師和圖書館是資源」為最多。而共同設計和教學的協作模式被認為是21世紀協作的較高層次，國內外圖書教師和教師協作的層面實有提升的必要。

Montiel-Overall與Grimes(2013)指出，協作教學對學生合作探究學習的實證研究仍極缺乏。研究者思考若能建構國內圖書教師和社會領域教師的高層次協作教學進行主題探究學習的實證研究，將可縮短國內外的研究差距。是故，本研究挑選一所國小，進行大學教授、圖書教師和社會領域教師高層次協作教學模式的建立。以社會領域適合主題探究的單元，藉著上、下學期各一個單元的高層次協作教學，社會教師和圖書教師反思、互相討論修改教學活動和流程，期能建構出高層次的統整教學協作模式，並進一步探討此教學模式對學生主題探究和月考成績的影響。

三、研究設計與實施

本研究分成兩部分，先是建構出教師和圖書教師高層次協作教學的模式，再探討在此教學模式下學生的學習成效。分述如下：

㈠高層次協作教學模式的建立

教師和圖書教師的協作分為協調、合作、統整的教學和統整的課程四個層面；前兩者是低層次的合作，圖書教師未能將閱讀策略和資訊素養融入學科領域的教學；後兩者是高層次的協作，惟統整的課程屬於政策面，在我國較不易執行。因此，本研究強調統整的教學層面。大學教授(即研究者)提供圖書教師和社會領域教師有關社會領域教學、資訊素養以及高層次協作教學步驟的相關知識，並在課前教案設計提供意見，觀看教學並在課後給予回應，共同設計主題探究報告的評量規準。三人在學期初的備課時間即成為合作教學夥伴，共同挑選適合主題探究的單元，設計適合學生的資訊素養技能並融入學科領域教學

單元的教案，俾便學生有系統、循序漸進學習相關的技能，達成教導學生精熟學科內容和資訊素養的教學目標。如圖1所示。

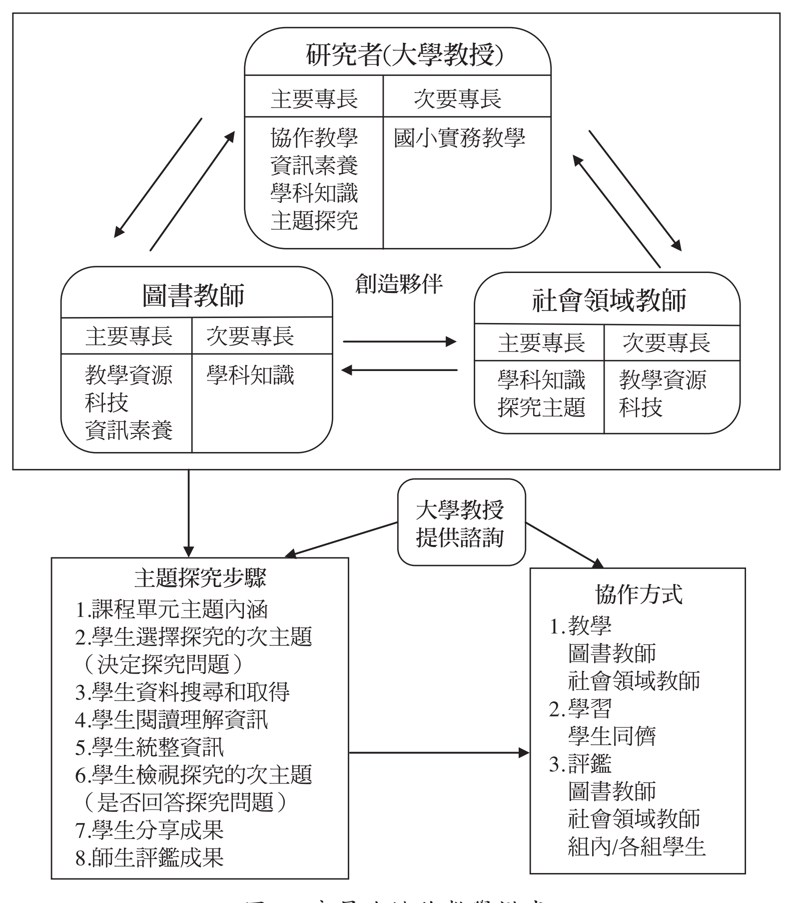


圖1　高層次協作教學模式

㈡ 研究設計與研究對象

本研究採準實驗研究設計，以台南市某公立國小五年級常態編班的二個班級學生為研究對象。實驗組班級28位學生在社會課和閱讀課進行社會領域教師和圖書教師的協作教學；控制組班級27位學生則兩科教師各自教學，社會領域教師以教科書為主的傳統講述教學。圖書教師同時擔任兩班的閱讀課，教學內容相同。閱讀課沒有月考，也沒有指定讀本，較具彈性，因而統整融入社會領域教學。比較協作教學和傳統教學的兩班學生在個人主題探究報告、小組主題探究報告以及社會科月考成績之間的差異。

㈢ 教學活動設計、流程以及教學資源

1. 教學活動設計和流程

研究者和實驗組社會領域教師（以下簡稱教師）和圖書教師在開學前一週就

課程主題內容互相討論，挑選一個單元協商教案設計、教學活動和評量方式。教師和圖書教師的協作模式立基於相同的教育理念，才能共同發展結構化教學教案（參閱附錄一）。學生不僅習得領域的內容知識，也能在有系統的架構下逐步獲得搜尋、取得、理解和統整的程序性知識。實驗組教學架構包含四階段：

(1)教師以結構化教學引導學生熟悉課文單元內容，學生選擇自己欲研究的主題主動探究學習；

(2)圖書教師教導學生搜集並取得學生所提出問題的相關資料；

(3)教師和圖書教師教導學生閱讀理解策略用以理解學生所取得的文章；

(4)教師和圖書教師指導學生統整所讀的資訊，使能創造其所學的成果。

社會領域需要說明文的深層理解，因此，結合社會領域課程及閱讀教學策略的實施，進行課程單元設計。社會課本採用南一版，在上學期的實驗教學有第五冊第五單元「台灣城鄉的連結—交通」，本學期教學單元係以第六冊第六單元「歷史的啟示」進行實驗教學。藉由教學擴充主題概念的特性，讓學生在課本內文外也能依各自的興趣探究相關主題，學習查找圖書館和網路資料、運用閱讀理解策略理解所取得的文本內涵、進行資料的摘要和統整，並透過各組作品的展現分享探究的內涵，延伸所學。教學的四個階段架構即成為主題探究的評量依據，再加上概念構圖分數加總而成主題探究的分數。

表2　實驗組社會課和兩組閱讀課教學進度

週	實驗組社會課（3節）	實驗組和控制組閱讀課（1節）
3	課程內容深究 （融入提問策略—六何法）	1. 提問的策略 2. 指定文章提問（六何法）
4	課程內容深究 （融入有層次的提問）	1. 有層次的提問策略 2. 指定文章有層次的提問
5	課程內容深究（刪除不重要或重複資訊、圈出關鍵字）	1. 摘大意（刪除/歸納/主題句）策略 2. 指定文章摘大意（刪除/歸納/主題句）
6	課程內容深究（融入摘要策略，歸納寫出主題句）	1. 摘大意（文章結構/摘大意）策略 2. 指定文章摘大意（文章結構/摘大意）
7	課程內容深究（融入摘要策略，歸納統整不同段落的大意）	1. 概念構圖策略 2. 指定文章畫出概念構圖
8	課程內容深究 （融入概念構圖）	1. 統整策略 2. 學生就前述兩篇文章的主要概念，統整畫出概念構圖
9	課程內容深究 （融入概念構圖）	搜尋圖書館公用目錄的檢索策略，並取得圖書和電子書的方法
10	課程內容深究（融入提問策略、摘要策略、概念構圖）	搜尋報紙、期刊，和資料庫的策略，並取得資料
11	課程內容深究（融入提問策略、摘要策略、概念構圖）	教育和政府機構網域資訊的搜尋策略
12	課程內容深究（統整資料的策略）	資訊倫理
13	課程內容深究（統整資料的策略）	主題探究報告書寫內容和格式
14		簡報軟體PPT的製作

兩班學生依上學期社會領域成績，採S形排列，分成若干組力求各組能力相近，表現的差異性不至於太大。兩班學生都先完成個人的主題探究報告後，再將報告帶到小組中討論，合作畫出小組的概念構圖及完成小組主題探究的書面報告。實驗組班級接著進行小組主題分享報告，控制組班級則未做。控制組採傳統教學，實驗組的社會課以及兩班的閱讀課在教學實驗介入之前，各週進度表如表2所示。

實驗教學介入後，兩組的教學活動設計與流程，如表3所示。

表3　實驗教學介入兩組的教學活動設計與流程

時間	實驗組		時間	控制組	
	協作教學	實施內容		傳統教學	實施內容
第1節～第3節	探究主題（社會課3節）	1. 了解課文—「歷史的啟示」，學習新知內化為個人知識 2. 閱讀指定讀本，如教案所列 3. 依據學生興趣，決定探究主題 4. 撰寫與主題相關的KWHL（Know, Want to know, How, Learned）圖表，釐清已知、想知、如何學與學到的內容 5. 各學生根據主題提出2-3個問題	第1節	閱讀與發表（社會課1節）	1. 閱讀與思考，討論單元學習內容 2. 概念預習 3. 學習準備 4. 台灣歷史各分期特色
			第2節～第5節	第一課 歷史的軌跡（社會課4節）	1. 台灣歷史各分期各有哪些特色 2. 原住民對台灣歷史的貢獻 →重大歷史事件與其影響 →重要人物與其貢獻 →文化特色 3. 各時期曾發生哪些衝突事件 4. 台灣各歷史分期的經濟特色與影響
第4節～第6節	搜尋和取得（閱讀課2節、社會課1節）	1. 認識搜尋資料方法（實體圖書館、網路圖書館、網路資料庫） 2. 電子資料庫與網站使用方式 3. 學生搜尋與主題相關資訊 4. 學生取得主題相關的圖書或文章 5. 理解資訊，決定個人的主題 6. 教師檢核學生資料的適切性	第6節～第7節	（閱讀課2節）	1. 認識搜尋引擎與關鍵字應用 2. 儲存網頁中的文字與圖片 3. 圖書教師教導學生做報告的格式及書寫方式
第7節～第10節	理解和統整（閱讀課1節、社會課3節）	1. 閱讀文章、自我提問與主題相關細項 2. 依據自我提問，從取得的資訊摘要重點 3. 統整個人主題的資料內容，完成個人的主題報告 4. 小組合作繪製主題概念構圖 5. 討論小組報告分享方式 6. 完成小組報告內容	第8節～第10節	第二課 未來的展望（社會課3節）	◎歸納統整 1. 歷史上不同時期統治者與族群與多元文化特色 2. 為強化統治，台灣各歷史分期與教育的關係 3. 台灣從農業社會逐漸轉型為工商業社會的歷程
第11節～12節	分享和評鑑（社會課1節、閱讀課1節）	1. 各小組分享主題探究報告 2. 協作教師評分 3. 同儕互評	第11節～12節	（閱讀課2節）	1. 完成個人主題報告 2. 小組討論 3. 完成小組主題報告

2. 教學資源

兩組學生除了教科書素材外，以市售兒童知識性讀物或電子資料庫為主要學習材料，包含「國立公共資訊圖書館」、「臺南市立圖書館/數位資源入口網」、

「臺南市立圖書館兒童版/電子資料酷」，依據教科書主題延伸閱讀面向至電子資料庫，透過問題導向的引導教學，教導學生搜尋探究的次主題，取得資訊讓學生重複練習閱讀策略，以理解充斥大量訊息的數位文本，據此創造讀寫或讀說作品。

㈣ 研究工具

基於研究需要，本研究使用之相關研究工具分述如下：

1. 主題探究學習紀錄表

本研究之主題探究學習紀錄表，協助學生在探究過程書寫的記錄，包括⑴探究的主題；⑵KWHL圖表協助學生釐清對主題概念的認知、透過想知和如何得知，逐步建構探究的結果；⑶資料搜集與整理表，協助學生記載搜尋相關資料的關鍵字、資料來源及摘要內容等；⑷統整表，統整三篇以上同一主題不同資料類型的文章；⑸畫下該主題的概念構圖，並寫下整個主題的摘要和心得。

2. 主題探究報告評量規準表與評分方式

主題探究報告分個人和小組兩種，以評量學生是否具備獨立探究問題以及能和同儕小組合作探究的知能。評鑑項目依教學的四個階段架構包括探究的主題、搜尋和取得、理解資訊、統整資訊、概念構圖加總分數而成。此外，實驗組除前述外，分享報告增加建議一欄。各項目詳列優異、很好、普通、加油的規準，分別給予4、3、2、1分，如附錄二。此評量規準表在學生開始主題探究時即給予每生一份，協助學生在學習過程隨時檢視其在各階段的學習成果，此表同時是小組互評和教師評分的依據。

個人主題概念構圖和小組共構的概念構圖評分方式係參考Novak與Gowin（1984）的評分稍加修改，每寫對一個有效階層得5分；交叉關係得5分；兩個概念連成一道有意義命題給1分；舉例給1分。

學生個人和小組主題探究報告的評分係由社會領域教師和圖書教師依據探究的主題、搜尋和取得、理解資訊、統整資訊、分享成果和概念構圖各自打分數，評分者信度分析達.942，再以平均數做為學生個人和小組報告的成績。

㈤ 資料處理與分析

1. 以SPSS For Windows 21.0統計軟體進行資料處理與統計分析。以t檢定考驗兩組學生在個人和小組的主題探究報告得分是否有所差異。
2. 以積差相關探討小組探究報告成績和月考成績的關係。

四、研究結果與討論

教師高層次協作教學對學生學習成效的影響，可依據兩班學生個人和小組合作主題探究報告的分數和月考成績，分別進行統計分析，茲逐項分析討論於後：

㈠兩班學生在個人主題探究報告的結果與討論

兩班學生在個人主題探究報告各層面分數的統計數據資料，如表4。

表4　兩班學生在個人主題探究報告各層面之平均數、標準差和*t*考驗摘要

		N	M	SD	*t*	Cohen's *d*
探究的主題	實驗組	28	3.07	.72	26.66***	0.89
	控制組	27	2.44	.70		
搜尋和取得	實驗組	28	3.54	.74	22.67***	1.35
	控制組	27	2.44	.89		
理解資訊	實驗組	28	3.46	.64	26.95***	1.59
	控制組	27	2.44	.64		
統整資料	實驗組	28	3.04	.74	18.06***	1.37
	控制組	27	1.89	.93		
概念構圖	實驗組	28	17.04	7.91	13.28***	0.68
	控制組	27	11.78	7.46		
總分	實驗組	28	30.14	8.29	19.99***	1.09
	控制組	27	21.00	8.52		

***p<.001

從表4得知：1.實驗組小組主題探究報告成績的平均分數明顯高於控制組，不論在探究的主題、搜尋和取得、理解資訊、統整資料、概念構圖各層面的成績或總分，皆呈現極顯著差異；意即實驗組學生在個人主題探究報告各層面和總分都顯著優於控制組學生。2.效果量（Cohen's *d*）介於.68到1.59，除概念構圖屬中度效果量，其餘均屬高度效果量，顯示實驗教學介入的效果明顯。

此結果與Chu（2009）、Chu等（2011）、Cooper與Bray（2011）以及Russell（2002）的結果相同。就各層面討論如下：

1.探究的主題：社會教師和圖書教師在教案設計時，即將圖書館館藏與主題有關的圖書列於教案，圖書教師放在指定書架上，方便兩班學生取得與閱讀，俾便學生具備探究主題的背景知識。教師在主題探究學習紀錄表（以下簡稱紀錄表）列出可探究的7個主題，讓學生小組勾選。全班6組，一組一個主題，不能重複，主題數僅較組數多一組，如圖2。學生在有限範圍內自主選擇，也能提升學習興趣（Swan, 2003）。學生確定探究的主題後，隨即撰寫KWHL圖的前兩個K和W部分，待資料搜尋撰寫完成後，再完成H和L部分。

確定探究主題後，學生就閱讀內容提問，若能完全針對探究主題的重要概念進行3個以上的提問，內容屬優異，給4分；3個提問內容，屬很好，給3分；2個提問內容，屬普通，給2分；1個提問內容，屬加油，給1分。實驗組學生的主題探究提問，是四等第之3.07分，位於「很好」和「優異」之間，意即學生確定探究的主題，也能針對重要概念提問。而控制組學生是四等第的2.44分，有些學生表現很好，但大部分學生僅能提出2個重要概念的問題。

各位同學：

這次的主題學習我們將針對社會課本中的一些事件進行主題探索，請大家針對選定的主題進行探索並完成報告。以下是各組可以探索的主題：

選定主題	事件名稱	選定主題	事件名稱
	郭懷一事件		噍吧哖事件
	朱一貴事件	✓	苗栗事件
	霧社事件		林爽文事件
	二二八事件		

我選定的探索主題：苗栗事件

一、請根據探索的主題完成這份KWHL圖表

我原來就知道 What do I KNOW?	1911年中國辛亥革命，羅福星1912年奉孫中山之命回到台灣，1913年於苗栗成抗日之士大會，引起日本政府關注，計畫外洩，羅福星躲避追捕，但被抓了!! 1913年12月29日他在淡水被捕，1914年死於台北刑務所。
我還想知道 What do I WANT to know?	為什麼要回台灣？ 羅福星有組成幾個會？分別名稱？ 有幾個例子合稱苗栗事件？ 羅福星是首腦嗎？ 有幾個人被處死？怎麼發生的？經過？最後的結果？
我如何得知 HOW will I learn?	查書、 查電腦
我學到什麼 What did I LEARN?	我學到，羅福星，是1913年11月20日苗栗事情的首腦，想推翻日本，於是祕密招募抗日志士，1912年8月再度來臺，肩負抗臺責任，原本要出戰了，但因槍械來不及，線民密報，事機不密，於是3年3月3日，被判絞刑，英年早逝。

圖2　主題探究學習紀錄表所列探究主題及KWHL

2.搜尋和取得資訊層面：兩班學生依據自我提問，閱讀指定讀本找解答，或在閱讀課，圖書教師帶學生到學校圖書館以關鍵字搜尋圖書館線上公用目錄，依索書號取得圖書，或在館內查找百科全書，或搜尋公共圖書館資料庫相關資源，取得數位資料。每筆搜集到的資料閱讀後，在紀錄表上寫出關鍵字、自我提問、資料來源、圖書頁碼，並就所讀內容摘要重點，同一位學生搜尋到四份重點資料及摘錄，如圖3所示。依據學生取得與提問相關的資料給分，三種以上不同類型且與主題非常相關者，屬優異，給4分；二種不同類型且與

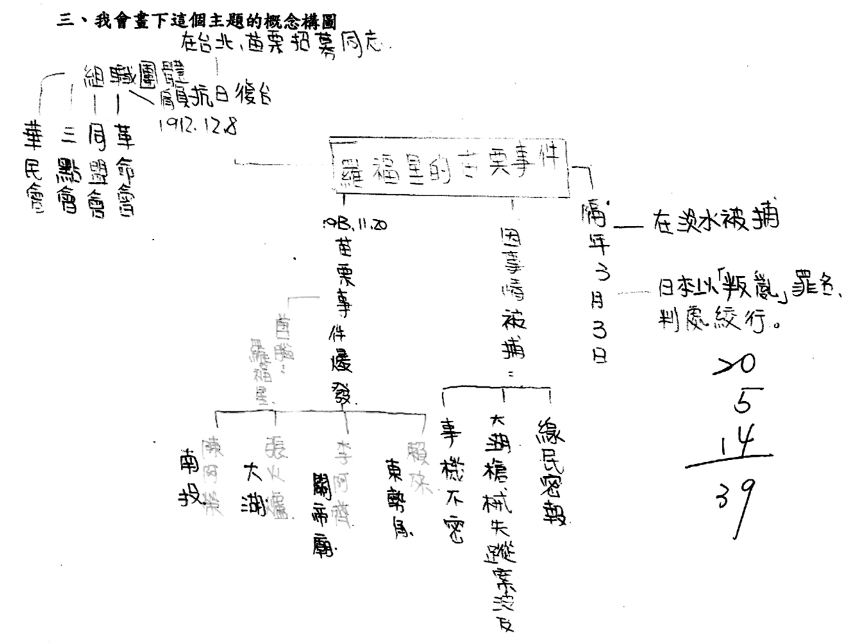
主題相關的資訊，屬很好，給3分；二種相同資料類型且與主題相關者，屬普通，給2分；只限於一種類型者，屬加油，給1分。實驗組學生搜尋和取得資料平均是3.54，意即每生至少取得三種以上資料，且與主題非常相關。而控制組學生則位於四等第的2.44分，顯示學生使用的資料類型不多於三種。

圖3　同一學生搜尋取得資料及摘錄重點

3.理解資訊層面：就各學生在圖3所敘寫文章摘要，予以評分。取得的資訊摘錄全部重點者得4分，大部分重點者給3分，部分重點者給2分，摘錄極少重點者給1分。實驗組學生在閱讀理解文章內容是四等第的3.46分，介於「很好」和「優異」之間，意即學生能針對自我設定的問題，找到答案並摘錄大部分或全部資料重點及出處。而控制組學生則是四等第的2.44分，僅摘錄部分重點。

4.統整資料層面：統整資料係利用搜集的數篇文章的訊息，統整歸納，並用自己話語明確有條理的表達自我提問問題的解答。此統整資料能力需心智運作以呈現整體觀的能力，需教師的鷹架引導。各學生就所搜集的圖書和網路資料歸納出探究子題，彙整一起，並用自己的話寫成完整書面報告者屬優異，給4分；若將多數資料統整完成者，屬很好，給3分；只將少數資料統整完成者，屬普通，給2分；報告多抄襲文章內容者，屬加油，給1分。實驗組學生在統整資料分數介於四等第的3.04分，意即較能用自己的話將搜集的資料整合寫成完整書面報告；但控制組學生的書面報告則位於四等第的1.89分，介於「普通」和「加油」之間，學生只使用少數自己的話完成書面報告。

5.概念構圖：各學生就探究的次主題及閱讀搜尋資料的重點，畫出概念構圖並撰寫主題摘要，如圖4。個人和小組概念構圖的評分，以每寫對一個有效階層得5分，交叉關係得5分；兩個概念連成一道有意義命題給1分；舉例給1分。實驗組概念構圖得分平均17.08，較高於控制組的11.78，且達顯著差異。係因實驗組教師在之前的單元即以概念構圖授課，學生較熟悉概念構圖製作。



這個主題的摘要：1913年11月20日，共有5件密謀事件：陳阿榮南投、張火爐大湖、李阿齊關帝廟、賴來東勢角事件、首腦羅福星、台稱苗栗事件、1912、12、8、他肩負抗日復台責任、在台北、苗栗招募同志，組織：華民會、三點會、同盟會、革命會、他因事機不密、大湖械失蹤案波及、又有線名密報、隔年3月3日、在淡水被捕，日本以「叛亂」的罪名、判處絞行，羅福星英年逝。

圖4　主題的概念構圖和摘要

6.整體而言：圖書教師在兩班的閱讀課教學進度相同，教導：⑴閱讀理解策略如六何法、有層次提問、摘大意、概念構圖、統整策略；⑵搜尋與取得圖書、期刊、資料庫、網路資料的策略；以及⑶教導主題探究報告內容與格式。實驗組的社會領域教師以結構化教學，如動機的引發、策略的閱讀、概念的知識，將複雜的任務分解成搜尋取得、理解資訊，和統整資訊的步驟，減低學生的認知負荷，讓學生聚焦在所探究主題的相關學習上，逐一完成任務，超越其現有的能力。社會教師和圖書教師同時教導學生策略的閱讀，實驗組學生有機

會將學習到的閱讀策略實際運用到學科的學習，學生理解資料的能力提升，且在長篇文本及數位資料的閱讀較有耐心整理成摘要。比起上學期剛開始進行協作教學，學生資料的閱讀和統整能力明顯進步。

在主題探究的四個層面，不論實驗組或控制組學生都以統整資料最為困難，係因統整資料能力需要高階思考能力，將三、四篇不相同卻相關的概念組成一個有意義的整體是不易的。其次是探究的主題、理解資訊，最容易的是搜尋和取得資訊。社會教師以結構化教學並和圖書教師協作教學，彼此發揮專長，協助學生更有效學習，應是實驗組學生表現較優異於控制組的主因之一。

學生知識是建構在其主動探究學習上，從實驗組學生的個人主題探究報告可看到對歷史事件撰寫的內容超過教科書所述。在協作教學歷程中，老師和圖書教師都教導學生以概念構圖方式整理相同主題的文本資料，學生對探討的主題內容有更深入的了解，概念構圖不失為協助學生學習的良好策略。

㈡兩班學生在小組主題探究報告的結果與討論

各小組成員完成個人的主題報告後，將報告帶到小組分享個人的成果；依據個人報告的內容，小組成員共同討論、共構小組的概念構圖並完成小組書面報告。此外，實驗組學生更進行全班分享報告。兩班學生各小組的主題探究報告分數的統計數據資料，如表5。

表5　兩班學生在小組主題探究報告各層面、總分之平均數、標準差和小組共構概念構圖分數

組別		人數	探究主題		搜尋和取得		理解資訊		統整資料		概念構圖		小組報告總分		小組共構概念構圖
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
一	實	5	3.20	.45	3.80	.45	3.40	.55	2.80	.84	16.40	4.45	29.60	4.62	31
	控	4	2.25	.50	1.75	.50	1.75	.50	1.50	.58	11.50	3.00	18.75	3.86	19
二	實	5	2.80	.84	3.20	1.10	3.40	.89	2.80	.45	20.60	9.45	32.80	8.79	28
	控	4	2.75	.50	2.25	.50	2.75	.50	1.50	1.00	16.75	11.27	26.00	12.25	26
三	實	5	3.40	.89	3.20	.84	3.20	.84	2.80	.84	15.20	6.46	27.80	7.60	29
	控	5	2.20	.84	2.40	1.14	2.40	.89	2.00	1.22	10.80	4.27	19.80	7.53	8
四	實	3	3.30	.58	4.00	.00	3.67	.58	3.67	.58	9.00	.00	23.67	1.53	23
	控	5	2.40	.55	3.00	1.00	2.60	.55	2.40	1.14	18.20	5.89	28.60	7.60	19
五	實	5	2.80	.84	3.60	.55	3.80	.45	3.40	.89	14.00	5.61	27.60	7.23	18
	控	4	2.25	.96	2.50	1.29	2.50	.58	2.00	.82	5.75	3.86	15.00	5.16	13
六	實	5	3.00	.71	3.60	.89	3.40	.55	3.00	.71	23.80	10.13	36.80	11.95	49
	控	5	2.80	.84	2.60	.55	2.60	.55	1.80	.84	7.40	7.64	17.20	7.46	20

註：1. 組別第一組（228事件）、第二組（霧社事件）、第三組（林爽文事件）、第四組（噍吧哖事件）、第五組（郭懷一事件）、第六組（苗栗事件）
2. 各組的實代表實驗組、控代表控制組

由表5可知：1.除了第四組（噍吧哖事件）控制組學生的概念構圖分數高於實驗組，導致小組報告總分高於實驗組外；其餘五組，實驗組的小組報告分數

不論在探究主題、搜尋和取得、理解資訊、統整資料、概念構圖各層面的成績或報告總分，都高於控制組學生。2.實驗組各組學生在小組共構概念構圖的分數都高於同主題的控制組。

本研究之小組探究報告結果與Callison（1997, 1999, 2003）、Chu（2009）、Chu等（2011）的研究結果相同，討論如下：

1.小組主題探究是一複雜的任務，此任務需要教師的鷹架幫助各組學生意識到問題為何，管理探究和問題解決的過程，並在過程中鼓勵學生說出想法、合作討論，及反思所學。實驗組學生在課文教學即採用小組討論方式、資料共享，學習內容更深入，不同於控制組的全班聽課。雖實驗組在上學期小組討論初始時，學生討論容易離題，教師必須不斷引導或給予提示，始能逐漸導入教學內容，本學期的主題探究討論過程明顯進步許多。

2.實驗組第四組學生原有5位，適巧有兩位表現較佳學生未繳交個人的主題探究學習紀錄表，待研究者資料整理key in時，已是暑假，聯絡不易，只能以手邊三位學生計算。另外，此主題控制組學生的概念構圖成績居控制組全班之冠，且倍數於實驗組，雖在其他層面仍較低於實驗組，但因概念構圖的高分，導致該組的小組報告成績優於該主題實驗組。

3.小組合作需要真正落實才會有績效，否則空有其名。小組報告是小組成員分享個人報告內容，共同討論和溝通，才能共同畫出小組的概念構圖。合作的力量大於個人，除控制組第三小組外，其餘各小組的小組共構概念構圖的分數明顯高於小組成員個人的概念構圖分數，是因小組成員彼此合作，互相截長補短，才能呈現最佳的成果；反之，控制組的第三小組，可能在合作學習的過程中，成員未能產生有效溝通，只由一位或少數成員來主導小組共構概念構圖的進行，最後的表現才會不如小組個別概念構圖的表現。實驗組學生除了合作完成小組報告後，還需討論分享報告方式。

4.實驗組各小組共構概念構圖都較高於控制組，顯示個人主題報告內容較豐富，合作默契較高。在協作教學歷程，讓學生以概念構圖的方式整理相同主題的文本資料，可讓學生對主題內容有更深入了解。從實驗組與控制組學生製作的概念構圖，可明顯看出經過協作教學的實驗組學生作品較具組織性，且能以不同階層的概念構圖說明主題，表現明顯優於控制組。實驗組和控制組對苗栗事件所畫的概念構圖及評分，如圖5所示。

5.進一步分析兩班小組共構概念構圖成績與小組主題探究報告結果，顯示實驗組的小組共構概念構圖與小組主題探究報告分數的相關，高達.82，且達顯著水準；而控制組的小組共構概念構圖與小組主題探究報告分數的相關，只有.35，從相關數據來看，可發現小組成員合作共構的概念構圖還是有助於學生的小組探究報告書寫和表現。

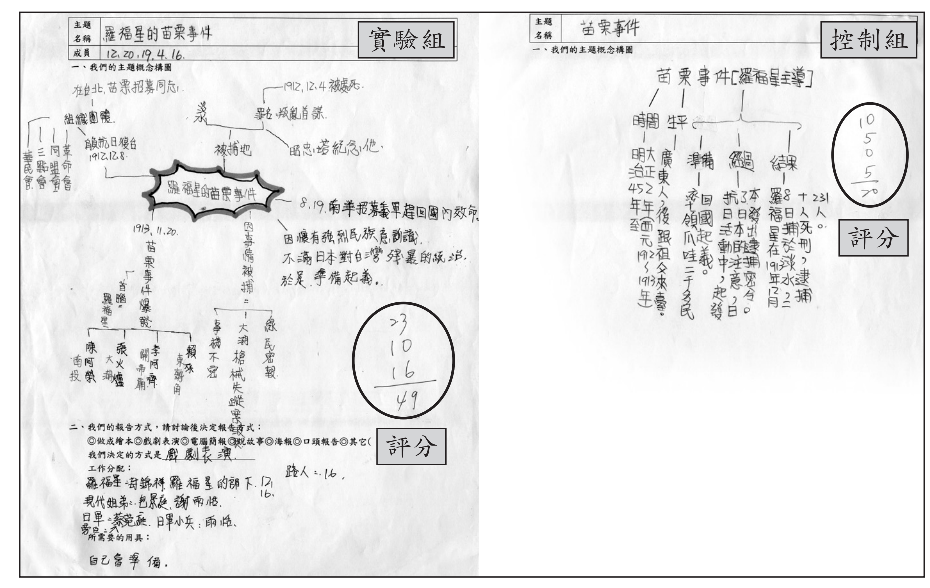


圖5　實驗組和控制組小組共構概念構圖及分數

㈢ 主題探究報告成績和社會領域月考成績相關的結果與討論

社會領域學業成績包括月考成績和平時成績，由於平時成績是由各班教師自行給分，不若月考試題由學年社會領域教師輪流出題，不超出課本內容，成績較為客觀，因此，本研究僅計算月考成績。兩班學生上、下學期社會領域各兩次月考平均成績的統計數據如表6。

表6　兩班學生社會領域月考平均成績、個人主題探究報告與相關摘要

	人數	五上兩次月考		五下兩次月考		主題探究報告分數	r
		M	SD	M	SD		
實驗組	28	87.55	10.13	88.91	11.22	30.14	0.26
控制組	27	86.30	13.69	85.98	12.70	21.00	0.38

註：r係指五下兩次月考平均分數與主題探究報告分數的相關

從表6得知：1.實驗組的主題探究分數高於控制組，兩組的主題探究報告分數與五下月考成績低相關。2.實驗組和控制組在五上兩次月考平均成績相差1.25分，但五下月考平均成績則兩組相差2.93分，差距加大。

此結果與Francis與Lance（2011）、Lance等（2009），以及Todd等（2010）的結果相同。進一步討論：1.主題探究報告係在下學期進行，主題探究成績與五下月考分數低度相關。意即實驗組月考平均分數高的學生，未必主題探究報告分數高，但因各組的主題探究報告分數和月考平均分數都較高於控制組，且學生之間標準差小，不因實施探究學習影響月考成績。2.實驗組五下月考分數與控制組差距加大，係因主題探究教學是在做中學習，學生在教師和圖書教

師協作教學情境下，深入研究，加深、加廣學習，並在協作過程學會策略的閱讀，故更能理解教科書內容、表現較優。反之，控制組採傳統教學，學生背誦記憶內容，教師各自教學，未能有統整複習之效。而下學期教材內容較上學期多，背誦不易，因而控制組成績較差，至於是否有其它原因，有待進一步探討。

五、結論與建議

㈠ 結論

1. 社會領域教師和圖書教師高層次協作教學模式的建構是可行的

本研究學生在教師和圖書教師協作教學下，能以凝聚和連貫的方式得到最大的學習支援，倍率地增進學生所需的能力去應付主題探究報告；而控制組的學生則是單科學習，教師和圖書教師未能有效連結彼此課程內容，幫助學生完成主題探究報告。研究過程和結果證實協作教學運作順暢，學生學習表現佳，此高層次協作教學模式是可行的。

2. 高層次協作教學增進實驗組個人及小組的主題探究報告成績及月考成績

實驗組在個人主題探究報告和小組主題探究報告的成績都優於控制組，五下的社會月考成績高於控制組，且差距加大。

主題探究強調學生為學習的主體，透過主動學習，解決問題的過程來獲得知識和能力。然而，主題探究相當耗費時間，華人世界的家長重視孩子的考試成績，教師有教學進度的壓力，即使有心進行主題探究教學的教師礙於學生月考成績，動力不夠。本研究為試探性研究，由大學教授引領國小社會領域教師和圖書教師進行高層次協作統整教學模式的建構。在不增加課堂教學時間，不僅教學運作順暢，且學生學習表現較控制組佳，是本研究最大的貢獻，足以提供有心採用協作教學教師的參考。

㈡ 建議

1. 在教學方面的建議

⑴ 教師和圖書教師合作挑選適合主題探究的教學單元

主題探究教學通常是較困難的、複雜的，且耗費較多時間，以目前國小社會領域每週三節課，實有所不足。若能與圖書教師的閱讀課協作教學，當可提升實務教學的可行性。此外，社會領域有些單元不適合主題探究或主題不敷小組組別的需求，因此，協作教師選擇可進行主題探究的單元極為重要，始能事半功倍。

⑵ 提供學生主題探究進行前所需的先備知識和能力

主題探究上、下學期各一個單元，教學過程中，發現學生搜尋、提問、摘要與統整資料的能力明顯不足，因此，在本學期第15週主題探究實驗教學介入前，教師和圖書教師就各自引導學生進行主題探究所需的基本知能，如社會

教師利用之前的單元教導學生提問、摘要、概念構圖、統整資料的策略，待真正實驗教學介入時，學生對這些策略不陌生。圖書教師亦然，兩班的閱讀課即有系統的教導學生提問、搜尋、摘要與統整資料的能力。此外，教師將各主題相關的圖書放置於指定書架上，學生閱讀增加背景知識，有助完成個人和小組的主題探究報告。

⑶ 確認小組成員分工合宜

不論實驗組或控制組，都可看到少數學生缺乏自主的動力，未盡心完成個人的主題探究報告，因此耽誤了整組的進度。或少數一、二同學推託責任、分工不均、高成就學生依自己個人的主題探究報告掌控小組的概念構圖。是故，教師和圖書教師巡視小組間極為重要，始能充分掌握各組的學習進度，並調節小組成員之間的小衝突。小組成員的組成除依據學業成績為異質分組外，教學者還需要考量每位孩子的個性。如果任教老師為科任教師，需要與級任老師確認分組名單是否合適？並在教學過程中，隨時注意各小組成員之間的互動。

⑷ 適時獎勵增進學生學習動機

在主題探究過程中，教師和圖書教師對表現佳的學生給予口頭讚賞，對表現不力學生適時給予鼓勵，助其完成報告。此外，針對團體和個別的績效考核，提供團體獎項、個人獎項，和努力獎項的獎勵，亦可增進學生學習的動力。

2. 學校行政方面的建議

⑴ 提供教師和圖書教師協作的時間

學校課務彈性調整，提供教師和圖書教師課前討論的時間，共同設計完成統整的單元教案，並在協作教學過程中，彼此觀課，課後有再討論、省思教學回饋的時間。行政支援教師之間協作教學的氛圍，始能增長教師協作教學成效。

⑵ 圖書教師擴展校內、外可用資源

學校圖書館的圖書採購宜由圖書教師和課程發展委員會教師共同討論，購買與課程內容相關或延伸的資源，始能有助主題探究的進行。圖書教師協助班級學生取得公共圖書館借書證，俾便借閱圖書以及檢索和利用適切的資料庫。

3. 未來研究的建議

⑴ 擴展學習領域

高層次協作教學可延伸到各個領域，如自然領域、藝術與人文領域，有助於學生探究知能更精熟，習得的概念更深入，並將所學融會貫通。

⑵ 增加分工合作自我檢核表

設計適切的分工合作自我檢核表，可讓學生在主題探究合作學習過程提醒與反思個人的表現是否對小組有所貢獻，能否接納、傾聽他人的構想、能否鼓勵、協助小組成員等，讓小組的目標成為個人的目標，共同努力達成小組的學習目標。

誌　　謝

本研究為科技部102年度專題研究計畫（計畫編號：NSC-102-2410-H-024-015）之部分成果。研究者感謝科技部經費補助，並感謝審查委員及編輯委員所提供寶貴的審查意見與建議。

參考文獻

康木村、柳賢（2010）。教學相長：融入協作教學之實習輔導模式研究。*科學教育研究與發展季刊，57*，89-120。

陳昭珍、簡馨瑩、林菁、賴苑玲、陳海泓（2011）。*圖書教師手冊*。台北市：教育部。

陳海泓（2002）。中小學圖書館和圖書教師在教育改革中角色的探討。*初等教育學報，15*，123-154。

陳海泓（2004a）。高中學校圖書館人員理想角色和實際角色知覺差距之調查研究。*南大學報：教育類，38*(2)，81-113。

陳海泓（2004b）。高中學校圖書館主任理想角色和實際角色知覺之調查研究。*教育學誌，17*，1-48。

陳海泓（2014）。教師和圖書教師協作量表之編制與協作模式之初探。*教育資料與圖書館學，51*(3)，411-444。doi:10.6120/JoEMLS.2014.513/0603.RS.AM

教育部國民教育司（2010）。試辦國小專責圖書館閱讀推動教師，營造校園閱讀氛圍。*教育部綠色學校伙伴網絡，441*。檢索自http://www.greenschool.moe.edu.tw/system/news_item.aspx?key=120

國民教育社群網（2012）。九年一貫課程與教學。檢索自http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief1.php

American Association of School Librarians & Association for Educational Communications and Technology. (1998). *Information power: Building partnerships for learning*. Chicago, IL: American Library Association.

Bainbridge, J., Carbonaro, M., & Wolodko, B. (2002). Teacher professional development and the role of the teacher librarian. *International Electronic Journal for Leadership in Learning*, *6*(12). Retrieved from http://iejll.synergiesprairies.ca/iejll/index.php/ijll/article/view/442

Blatchford, P., & Martin, C. (1998). The effects of class size on classroom processes: It's a bit like a treadmill-working hard and getting nowhere fast! *British Journal of Educational Studies*, *46*(2), 118-137. doi:10.1111/1467-8527.00074

Bush, G. (2002). *The school buddy system: The practice of collaboration*. Chicago, IL: American Library Association.

Callison, D. (1997). Expanding collaboration for literacy promotion in public and school libraries. *Journal of Youth Services in Libraries*, *11*, 37-48.

Callison, D. (1999). Inquiry. *School Library Media Activities Monthly*, *15*(6), 38-42.

Callison, D. (2003). *Key words, concepts and methods for information age instruction: A guide to teaching information inquiry*. Baltimore, MD: LMS Associates.

Callison, D. (2006). Project-based learning. *School Library Media Activities Monthly*, *22*(5), 42-45.

Chu, K. W. S. (2009). Inquiry project-based learning with a partnership of three types of teachers and the school librarian. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *60*(8), 1671-1686. doi:10.1002/asi.21084

Chu, S. K. W., Tse, S. K., Loh, E. K. Y., & Chow, K. (2011). Collaborative inquiry project based learning: Effects on reading ability and interests. *Library & Information Science Research*, *33*(3), 236-243. doi:10.1016/j.lisr.2010.09.008

Cooper, O. P., & Bray, M. (2011). School library media specialist-teacher collaboration: Characteristics, challenges, opportunities. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, *55*(4), 48-54. doi:10.1007/s11528-011-0511-y

Dawson, M. (1988). Establishing partnership. In H. Vickers (Ed.), *Establishing partnership, teacher-librarians and teachers working together: Proceedings of a seminar, a cooperative venture, teachers and teacher-librarians working together, held August 8, 1987 at Burwood Public School, Sydney* (pp. 11-22). ULTIMO, NSW: Library Association of Australia, School Libraries Section.

Donham, J. (1999). Collaboration in the media center: Building partnerships for learning. *NASSP Bulletin*, *83*(605), 20-26. doi:10.1177/019263659908360504

Francis, B. H., & Lance, K. C. (2011). The impact of library media specialists on students and how it is valued by administrators and teachers: Findings from the latest studies in Colorado and Idaho. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, *55*(4), 63-70. doi:10.1007/s11528-011-0513-9

Friend, M. P., & Cook, L. (2000). *Interactions: Collaborative skills for school professionals* (3rd ed.). New York, NY: Longman.

Immroth, B., & Lukenbill, W. B. (2007). Promoting collaboration through a human information behavior study. *Texas Library Journal*, *83*(2), 66-67.

Ivey, R. (2003). Information literacy: How do librarians and academics work in partnership to deliver effective learning programs? *Australian Academic & Research Libraries*, *34*(2), 100-113. doi:10.1080/00048623.2003.10755225

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, *38*(5), 365-379. doi:10.3102/0013189X09339057

John-Steiner, V., Weber, R. J., & Minnis, M. (1998). The challenge of studying collaboration. *American Educational Research Journal*, *35*(4), 773-783. doi:10.3102/00028312035004773

Kuhlthau, C. C. (2010). Guided inquiry: School libraries in the 21st century. *School Libraries Worldwide*, *16*(1), 17-28.

Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2007). *Guided inquiry: Learning in the 21st century*. Westport, CT: Libraries Unlimited.

Lance, K. C. (1994). The impact of school library media centers on academic achievement. *School Library Media Quarterly*, *22*(3), 167-172.

Lance, K. C. (2002). What research tells us about the importance of school libraries. *Supplement to Teacher Librarian*, *30*(1), 76-78.

Lance, K. C., & Hofschire, L. (2011). Something to shout about: New research shows that more librarians means higher reading scores. *School Library Journal*, *57*(9), 28-33.

Lance, K. C., & Hofschire, L. (2012). *Change in school librarian staffing linked with change in CSAP reading performance, 2005 to 2011*. Denver, CO: Library Research Service. Retrieved from http://www.lrs.org/documents/closer_look/CO4_ 2012_Closer_Look_Report.pdf

Lance, K. C., & Russell, B. (2004). Scientifically based research on school libraries and academic achievement: What is it? How much do we have? How can we do it better? *Knowledge Quest*, *32*(5), 13-17.

Lance, K. C., & Schwarz, B. (2012). *How Pennsylvania school libraries payoff: Investments in student achievement and academic standards* (ERIC Document Reproduction Service No. ED543418). Washington, DC: Institute of Museum and Library Services.

Lance, K. C., Rodney, M. J., & Schwarz, B. (2009). The Idaho school library impact study-2009: How Idaho librarians, teachers, and administrators collaborate for student success. Retrieved from http://libraries.idaho.gov/doc/idaho-school-library-impact-study-2009

Million, S. K., & Vare, J. W. (1997). The collaborative school: A proposal for authentic partnership in a professional development school. *Phi Delta Kappan*, *78*(9), 710-713.

Mokhtar, I. A., & Majid, S. (2006). An exploratory study of the collaborative relationship between teachers and librarians in Singapore primary and secondary schools. *Library & Information Science Research*, *28*(2), 265-280. doi:10.1016/j.lisr.2006.03.005

Moll, L., & Whitmore, K. F. (1993). Vygotsky in classroom practice: Moving from individual transmission to social transaction. In E. A. Forman, N. Minick, & C. A. Stone (Eds.), *Contexts for learning: Sociocultural dynamics in children's development* (pp. 19-42). New York, NY: Oxford University Press.

Montiel-Overall, P. (2005a). Toward a theory of collaboration for teachers and librarians. *School Library Media Research*, *8*. Retrieved from http://www.ala.org/aasl/aaslpubsandjournals/slmrb/slmrcontents/volume82005/theory

Montiel-Overall, P. (2005b). A theoretical understanding of teacher and librarian collaboration (TLC). *School Libraries Worldwide*, *11*(2), 24-48.

Montiel-Overall, P. (2006). Teacher and teacher-librarian collaboration: Moving toward integration. *Teacher Librarian*, *34*(2), 28-33.

Montiel-Overall, P. (2008). Teacher and librarian collaboration: A qualitative study. *Library & Information Science Research*, *30*(2), 145-155. doi:10.1016/j.lisr.2007.06.008.

Montiel-Overall, P., & Adcock, D. (Eds.). (2007). *Collaboration*. Chicago, IL: American Association of School Librarians.

Montiel-Overall, P., & Grimes, K. (2013). Teachers and librarians collaborating on inquiry-based science instruction: A longitudinal study. *Library & Information Science Research*, *35*(1), 41-53. doi:10.1016/j.lisr.2012.08.002.

Montiel-Overall, P., & Hernández, A. C. R. (2012). The effect of professional development on teacher and librarian collaboration: Preliminary findings using a revised instrument, TLC-III. *School Library Research*, *15*. Retrieved from http://www.ala.org/aasl/slr/vol15

Muronago, K., & Harada, V. (1999). Building teaching partnerships: The art of collaboration. *Teacher Librarian*, *27*(1), 9-14.

Newell, T. S. (2009). Examining information problem-solving instruction: Dynamic relationship patterns mediated by distinct instructional methodologies. *School Libraries Worldwide*, *15*(2), 49-76.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. London, UK: Cambridge University Press.

Quintana, C., Reiser, B. J., Davis, E. A., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R. G., … Soloway, E. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. *Journal of the Learning Sciences*, *13*(3), 337-386. doi:10.1207/s15327809jls1303_4

Roth, W.-M., & Tobin, K. (2002). *At the elbow of another: Learning to teach by coteaching*. New York, NY: Peter Lang.

Russell, S. (2002). Teachers and librarians: Collaborative relationships. *Teacher Librarian*, *29*(5), 35-38.

Schultz-Jones, B. (2009). Collaboration in the school social network. *Knowledge Quest*, *37*(4), 20-25.

Sharan, Y. (1995). Music of many voices: Group investigation in a cooperative high school classroom. In J. Pederson & A. Digby (Eds.), *Secondary schools and cooperative learning: Theories, models, and strategies* (pp. 313-339). New York, NY: Garland.

Sharan, Y., & Sharan, S. (1999). Group investigation in the cooperative classroom. In S. Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods* (pp. 97-113). Westport, CT: Greenwood.

Slavin, R. E. (2010). Instruction based on cooperative learning. In R. Mayer (Ed.), *Handbook of research on learning and instruction* (pp. 344-360). London, UK: Routledge.

Swan, E. A. (2003). *Concept-oriented reading instruction: Engaging classrooms, lifelong learners*. New York, NY: Guilford Press.

Todd, R. J., Gordon, C. A., & Lu, Y.-L. (2010). *Report of findings and recommendations of the New Jersey school library survey. Phase 1: One common goal: Student learning*. Collingswood, NJ: New Jersey Association of School Librarians. Retrieved from http://www.njasl.info/wp-content/NJ_study/2010_Phase1Report.pdf

U.S. National Commission on Libraries and Information Science. (2008). *School libraries work* (3rd ed.). Washington, DC: Scholastic Library.

Virkus, S. (2003). Information literacy in Europe: A literature review. *Information Research*, *8*(4). Retrieved from http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html

Webb, N., & Doll, C. A. (1999). Contributions of library power to collaborations between librarians and teachers. *School Libraries Worldwide*, *5*(2), 29-44.

附　錄

一、實驗組教師和圖書教師協作教學教案

<table>
<tr><td>單元名稱</td><td colspan="4">第六單元 歷史的啟示</td></tr>
<tr><td>教學者</td><td>林秀娟、陳海泓</td><td>教學時數</td><td colspan="2">12節(480分鐘)</td></tr>
<tr><td>學習領域</td><td>社會</td><td>教學對象</td><td colspan="2">國小五年級學童</td></tr>
<tr><td>教材來源</td><td colspan="4">南一版 5下社會課本</td></tr>
<tr><td>教學資源</td><td colspan="4">課本、習作、圖書、網路資源、KWHL圖表</td></tr>
<tr><td>能力指標</td><td colspan="4">3-3-4　分辨某一組事物之間的關係是屬於「因果」或「互動」
3-3-5　舉例指出在一段變遷中，有著一項特徵或數值是大體相同的
1-7-10　學會用自己提問，自己回答的方法，幫助自己理解文章的內容
2-4-4　能配合閱讀教學，練習撰寫摘要、札記及讀書卡片等
2-5-7　能應用組織結構的知識(如：順序、因果、對比關係)閱讀
2-6-3-3　學習資料的剪輯、摘要和整理的能力
5-2-8　能共同討論閱讀的內容，並分享心得
4-3-2　能找到適合的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等
4-3-3　能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料</td></tr>
<tr><td>教學目標</td><td colspan="4">1-1 探討在台灣歷史發展脈絡下，各族群間的關係
1-2 發現台灣歷史中，經濟發展與自然資源的關係
1-3 分析台灣歷史發展中，共通的特點
2-1 了解資料搜尋的方法
2-2 知道如何有效地搜尋資料
3-1 運用閱讀理解策略協助理解
3-2 將搜尋的資訊轉化為有系統、有條列的概念
4-1 撰寫報告，分享心得
4-2 評鑑各組針對主題相關研究的報告</td></tr>
<tr><td>教學策略</td><td colspan="4">直接教學法、教學媒體、資訊素養教學、閱讀理解策略教學</td></tr>
<tr><td>教學目標</td><td>教學活動</td><td>時間</td><td>教學資源</td><td>評量方式</td></tr>
<tr><td></td><td>壹、課前準備
1.【教師準備】
圖書：
王御風(2012)。圖解台灣史。台北市：聯經
吳密察(2007)。認識台灣歷史5清朝時代〈中〉-羅漢腳的世界。台北市：新自然主義
吳密察(2009)。認識台灣歷史7-日本時代(上)：日本資本家的天堂。台北市：新自然主義
李筱峰(2004)。台灣史100件大事上-戰前篇。台北市：玉山社
李筱峰(2004)。台灣史100件大事下-戰後篇。台北市：玉山社
李筱峰(2006)。唐山看台灣-228事件前後中國知識份子的見證。台北市：國立編譯館
柏楊(2005)。二十世紀台灣民主大事寫真。台北市：遠流
郝廣才(2001)。漫畫台灣歷史故事3-海盜與紅毛的時代。台北市：遠流
郝廣才(2002)。漫畫台灣歷史故事5-唐山過台灣。台北市：遠流</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

	郝廣才（2003）。漫畫台灣歷史故事10-日本的殖民經濟。台北市：遠流			
	涂淑君（2001）。南瀛二二八誌。台南縣：台南縣文化局			
	曹若梅（2008）。中小學生必須認識的台灣歷史人物。台北市：聯經			
	陳芳明（1988）。二二八事件學術論文集。台北市：前衛出版社			
	溫福住（1999）。回首礁吧哖。台南縣：玉井鄉公所			
	詹素娟（2001）。台灣放輕鬆-台灣原住民5。台北市：遠流			
	吳密察（2002）。台灣史小事典。台北市：遠流			
	貳、發展活動			
	一、引起動機			
1-1	歷史回顧：引導學生閱讀課本第87頁圖文	10’	課本	口頭發表
	二、發展活動	20’	教學 掛圖	
1-2 1-3	㈠ 討論台灣的歷史發展過程重要人物、貢獻及台灣各時期曾發生過的衝突事件			口頭發表
	㈡ 討論經濟的發展與自然資源的關係	20’		
	㈢ 分析台灣歷史發展中，共通的特點	20’		
	㈣ 撰寫課文的概念構圖 1.了解主題 2.了解第一層分項次主題 3.了解各個次主題的背景、外觀與特色 4.根據課文概念構圖撰寫課文摘要 5.分組報告與回饋	20’		
	三、綜合活動			
1-3	㈠ 撰寫KWHL圖表 藉以釐清概念中「已知道」與「想知道」的部分，從而發展自己的理解	20’	教學	
	㈡ 擬定專題探究主題 各組選擇主題探究紀錄表上一項主題做為探究主題，以擴充學習範疇	10’	DVD	
	【第一到三節課】			
	壹、課前準備 1.【教師準備】 與主題相關的搜尋網站 2.【學生準備】 紀錄檢索資料的筆記本			
	貳、發展活動			
2-1	一、引起動機 教師提問，請學生說明如何利用工具查詢所需的資料	5’		口頭發表
	二、找尋資訊與擴充知識的方法 以關鍵字搜尋資料並做提問的問題撰寫。找尋資訊與擴充知識的方法	5’		
	㈠ 搜尋圖書的方法一 1.認識圖書的十大分類 2.認識字典、百科全書等參考工具 3.認識線上公用目錄（OPAC） 4.了解索書號的意義 5.了解圖書排架的方式	30’	圖書館	實作
2-2	㈡ 取得圖書的方法一 1.善用OPAC協助搜尋與主題相關的資訊 2.利用OPAC上的索書號，取得圖書與非書資料 3.瀏覽目次編排，檢視內容是否符應研究主題 4.從書本上摘取與主題相關的資料 5.記錄下來並標示出處	10’		資料搜集與整理
2-1	㈢ 搜尋資訊方法二 提供存放資料平台，讓學生存取搜集到的資料 1.認識資料搜尋網站 (1)介紹搜尋引擎：Yahoo奇摩、Google (2)介紹公共圖書館網站	15’	E化 教室 網路	實作

	2.認識電子資料庫 (1)查詢數位典藏與數位學習成果入口網 (2)查詢國立公共資訊圖書館電子資料庫 (3)查詢臺灣觀光資訊網兒童版網頁	15’		資料搜集與整理
2-2	㈣ 取得網路資訊方法二 1.各組確認探究的主題 2.各組確定所需要的資訊 3.查詢公共圖書館電子資料庫 4.從資料庫中彙整出與主題相關的網頁 5.從網頁上摘取與主題相關的資料 6.記錄下來並標示出處	15’		
	三、教師檢核資料的適切性，學生完成KWHL的H和L部分	20’		
	參、綜合活動 一、再次反思與主題的關聯性 二、進行檢核表 ㈠檢視資料是否符應主題 ㈡檢視資料是否足夠	5’		學生自評
	【第四到六節課】 壹、課前準備 一、【教師準備】 組織圖表學習單 二、【學生準備】 搜集與主題相關的資料		主題架構圖	
3-1	貳、發展活動 一、資料分類 ㈠ 各組討論記錄下來的資料屬性 ㈡ 歸納出相同的類別有哪些	15’		口頭問答
	二、定義分類名稱 ㈠ 依據相同屬性的資料，予以分項類別名稱 ㈡ 檢視分項的類別是否能完整呈現主題的特性 ㈢ 各組與教師共同探討分類依據與結果適切性	15’		口頭報告
	三、完成主題大綱架構圖 ㈠ 依據分類屬性建立架構圖，列於第一層 主題	15’		實作
3-2	㈡ 擬定分類前後順序，是否符合敘事推論邏輯			
	四、閱讀資料 ㈠ 刪除文章中不重要訊息，將留下的句子潤飾成通順段落，摘要出該篇的內容大意 ㈡ 從內容大意擷取主要概念，即是該篇的主旨 ㈢ 閱讀過程中，不斷自我監控對內容的理解，遇不明白處可做註記，再做查詢，或從上下文推論可能的解釋，或從相似的文章找尋解答，或與同儕師長共同討論	40’	資料搜集與整理研究圖表	實作 資料搜集與整理
	五、彙整屬性相關的資料 ㈠ 將屬性相關資料放置一起，並編列出順序 主題	25’		
3-2	㈡ 刪除重複和差異性過大資料 ㈢ 檢視資料是否足夠，若不足，則再次搜尋資料庫			學生自評
	參、綜合活動 一、利用已完成的組織圖表與組員討論，增進對主題的理解	10’	搜尋和取得結果統整表	實作 資料搜集與整理
	二、利用統整表彙整與主題相關的概念	40’		

	三、檢視統整表，探討表格內容以外，未來可作為探究內容的議題			
	【第七到十節課】			
	壹、課前準備			
	1.【教師準備】 成果評量表			
	2.【學生準備】 小組主題探究報告			
4-1	貳、發展活動			
	一、分享個人撰寫的主題報告	20’		口頭報告 實作 學生自評
	二、撰寫小組共構概念構圖			
	㈠ 了解搜集資料內容	15’		
	㈡ 訂定第一層分項次主題			
	㈢ 訂定第二層或更細微的分項			
	㈣ 根據主題共構概念構圖撰寫主題摘要			
	三、根據小組主題概念構圖，撰寫小組書面報告		主題探究報告評量規準表	
	㈠ 討論書面報告內容	5’		
	㈡ 討論小組分享報告的形式			
4-2	參、綜合活動			
	一、評鑑主題報告			
	㈠ 分組報告主題內容	30’	主題探究報告評量規準表	學生互評
	㈡ 依據評量表指標予以評分，並提出建議			
	二、回饋與提問			
	㈠ 回饋 根據報告結果，給予其他各組回饋	10’		
	㈡ 提問 依據報告結果，從主題報告內容提出問題，練習答辯技巧			
	【第十一到第十二節課】			

二、主題探究報告評量規準表

受評組別	第　　組		評量日期	年　月　日	
評鑑項目	優異4	很好3	普通2	加油1	評分
探究的主題（提問）	能完全理解學習內容，並決定探索主題	能理解大部分學習內容，並決定探索主題	能理解部分學習內容，並決定探索主題	僅理解少數學習內容，並決定探索主題	
搜尋和取得	搜集三種以上不同類型，且與主題非常相關資訊	搜集二種不同類型，且與主題相關資訊	搜集二種相同類型，且與主題相關資訊	只搜集一種類型，且與主題少數相關資訊	
理解資訊	取得的資訊全部摘錄重點，並完整列出出處	取得的資訊摘錄大部分重點，並列出出處	取得的資訊僅摘錄部分重點，並列出出處	取得的資訊摘錄出極少重點	
統整資訊	全部資訊用自己話統整寫成次主題完整的書面報告	將多數資料用自己話統整寫成次主題的書面報告	將少數資料用自己話統整寫成次主題書面報告	書面報告多抄襲閱讀的文章，沒有統整出來	
分享成果	小組主題報告能完整分享所學	小組主題報告能分享大部分所學	小組主題報告能概略分享所學	有小組主題報告，卻無法分享所學	
總　　分					
建　　議					

陳海泓 ORCID 0000-0002-1789-726X

Journal of Educational Media & Library Sciences 52 : 3 (Summer 2015) : 299-336
DOI:10.6120/JoEMLS.2015.523/0660.RS.CM



Research Article

The Effects of Teacher and Teacher-librarian High-end Collaboration on Inquiry-based Project Reports and Monthly School Test Scores of Fifth-grade Students

Hai-Hon Chen

Abstract

The purpose of this study was twofold. The first purpose was to establish an integrated instruction model with a high level of collaboration between social studies teacher and teacher-librarian. The second purpose was to investigate the effects of high-end collaboration on the inquiry-based project reports of individuals and groups, as well as monthly test scores of fifth-grade students. A quasi-experimental method was adopted, and two classes of elementary school fifth graders in Tainan City, Taiwan were used as samples. Students were randomly assigned to experimental conditions by class. The twenty eight students in the experimental group were taught by the collaboration of a social studies teacher and teacher-librarian; while the 27 students in the control group were taught separately by a teacher using a didactic teaching method. The Inquiry-Based Project Record, Inquiry-Based Project Rubrics, and monthly school test scores were used as instruments for collecting data. A t-test and correlation were used to analyze the data. The results indicate that: (1) High-end collaboration model between the social studies teacher and teacher-librarian was established and implemented well in the classroom. (2) There was a significant difference between the experimental group and the control group in the inquiry-based project reports of individuals and groups. Students that were taught by the collaborative method got higher inquiry-based project reports scores than those that were taught separately by a teacher. The experimental group's students got higher monthly school test scores than did the control group students as well. Suggestions about high-end collaboration for teachers and future researchers are provided in this paper.

Keywords: *Social studies teacher; Teacher-librarian; High-end collaboration; Inquiry-based project report; Monthly school test scores*

SUMMARY

Introduction

Capable teacher-librarians can help students develop reading abilities and information literacy, as well as lead students to get familiar with the

---

Professor, Department of Education, National University of Tainan, Tainan, Taiwan
E-mail: haihon@mail.nutn.edu.tw

research process (Chu, 2009; Chu, Tse, Loh, & Chow, 2011; Montiel-Overall & Hernàndez, 2012). Collaboration between subject teachers and teacher-librarians are based on advantages and expertise from both sides, for enhancing students' learning outcomes, standardized achievement test scores, and life-long learning abilities (Lance, 1994; Lance & Hofschire, 2011, 2012; Lance & Russell, 2004; Montiel-Overall & Adcock, 2007). This teaching collaboration model has been practiced in Western developed countries for decades. However, co-teaching between teachers and teacher-librarians in Taiwan is still at its preliminary stage, and is limited in a lower-level cooperation mode in which teacher-librarians only provide teaching resources for teachers to teach. The higher-level collaboration between teachers and teacher-librarians is still rarely seen in Taiwan (Chen, 2014). Therefore, this study is focused on the noteworthy topic of how to promote high-end collaboration between teacher-librarians and subject teachers.

Research Design and Implementation

There are two parts in this study: (1) the researcher as a university professor develops a high-level collaborative teaching model based on the process of providing relevant knowledge about social studies teaching, information literacy and procedures of collaborative teaching modes to teacher-librarians and social studies teachers, giving advice on the design of teaching materials, teaching and learning activities and evaluations, observing on-site teaching and learning, and giving feedbacks afterwards, and (2) the impacts of the collaborative teaching model on inquiry-based project report of individual students and small groups, and social studies monthly test scores are discussed.

Research design and study subjects

A quasi experimental method is adopted as the research design approach in this study. Fifth-grade students of two normal-grouping classes at a public elementary school in Tainan are chosen as the study subjects. Twenty-eight students are in the experimental group for participating in the social studies and reading classes under the teaching collaboration between a Social Studies teacher and a teacher-librarian. Twenty-seven students are in the control group to be taught separately by the subject teacher and the teacher-librarian, with the subject teacher adopting traditional lecture instructional method based on text books. The teacher-librarian uses the same method and instructional materials to teach the two reading classes.

Learning activity design and leaning resources

1. Learning activity design and procedures

The four stages of teaching framework for the experimental group include:

(1) with a structured teaching method, the teacher leads students to get familiar with the content of instructional units, and students choose research topics to get involved in inquiry-based learning, (2) the teacher-librarian teaches students to search and retrieve relevant library and web resources on the chosen research topics, (3) the subject teacher and teacher-librarian teach students about reading comprehension strategies for comprehending retrieved resources, and guide students to further organize the resources for generating learning outcomes, and (4) through sharing each group's works of inquiry-based project reports, the subject teacher and teacher-librarian give feedbacks. These four stages of teaching and learning serve as the evaluation framework for inquiry-based learning project report, and the scores are added with scores of concept mapping to generate the total scores.

Students of the two classes are grouped with the S-heterogeneous method based on their scores of the previous semester for minimizing group differences. After students finish their individual inquiry-based project reports, they bring their reports to participate in group discussions, and then draw out the group's concept maps and finish writing reports. The students in the experimental group then share with each other their reports of inquiry-based learning project, and the students in the control group do not.

2. Learning resources

In addition to text books, students of both experimental and control groups also use informational children's trade books and databases to assist their inquiry-based learning.

Research instruments

1. Inquiry-based project record

Inquiry-based Project Recording Sheet help students record relevant data during inquiry-based learning project, include (1) a table for specifying research topics, (2) a KWHL table for students to construct their learning outcomes by clarifying their knowledge about topic concepts, how they know and the process of knowing, (3) a Data Collection and Organization table helps students record keywords, data sources and abstract contents of relevant resources, (4) a Comparison table helps students compare and organize at least three articles on the same research topic but with different data types, and (5) a Concept Map chart helps students organize concepts and write down abstracts and thoughts.

2. Inquiry-based project rubrics

Individual and group reports are used to evaluate whether students have equipped with knowledge and skills for conducting independent inquiries and working with peers. According to the four stages of the teaching and learning

framework, the evaluation items include research topics, search and retrieval, information comprehension, information organization, and concept maps. Each item is evaluated with a rubric consisting of descriptive phrases including Excellent, Good, Fair, and Poor, with points assigned to each description as 4,3,2,1, respectively.

Individual and group reports are graded by the Social Studies teacher and the teacher-librarian with the evaluation tool containing items of research topic, search and retrieval, information comprehension, information organization, and concept maps. The interrater reliability is .942. The final scores are the averages of the scores of the Social Studies teacher and the teacher-librarian each student's individual and group reports.

Results and Discussions

1. Impacts of Teaching Collaboration on Individual Inquiry-based Project Reports

The average score of individual inquiry-based project reports of students in the experimental group is higher than the ones in the control group. The value of Cohen's d is between .68 and 1.59. Except for Concept Map item, the rest of the evaluation items are with a high value of Cohen's d, indicating a significant effect of the experimental teaching and learning intervention.

2. Impacts of Teaching Collaboration on Group Reports

Except that the fourth group (researching on the Tapani Incident) earned a higher grade on the Concept Map item and thus got a higher score of group report than the experimental group, the scores of the other five group reports in experimental group are higher than the ones of the control group.

3. Scores of Inquiry-based Project Reports and Social Studies monthly test scores

The scores of Inquiry-based Project Reports have a low correlation with the scores of Social Studies monthly test scores in the second semester of fifth grade. The monthly test scores average difference of the experimental and control groups in the first semester of fifth grade was 1.25, but the average difference of the second semester is with a larger difference of 2.93.

Conclusion and Educational Implications

1. It is feasible to build a higher-level of teaching collaboration model between Social Studies teachers and teacher-librarians.
2. The higher-level teaching collaboration has enhanced scores of individual and group inquiry-based project reports in the experimental group, and the average score of Social Studies monthly test scores in the experimental group is higher than the one in the control group.

This study is an exploratory research about building a high-end collaboration model between Social Studies teachers and teacher-librarians, with the guidance of a university professor. The significant contribution of this study is to investigate the feasibility of enhancing students' learning performance without increasing actual teaching and learning time, and thus is a useful reference for teachers who are interested in adopting teaching collaboration practices.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCE FOR ORIGINAL TEXT

康木村、柳賢（2010）。教學相長：融入協作教學之實習輔導模式研究。*科學教育研究與發展季刊*，*57*，89-120。【Kang, Mu-Tsuen, & Leou, Shian (2010). Teaching and learning side by side: A study of the model of practical guidance in co-teaching. *Research and Development in Science Education Quarterly*, *57*, 89-120. (in Chinese)】

陳昭珍、簡馨瑩、林菁、賴苑玲、陳海泓（2011）。*圖書教師手冊*。台北市：教育部。【Chen, Chao-Chen, Chien, Hsin-Ying, Chen, Lin Ching, Lai, Yuang-Ling, & Chen, Hai-Hon (2011). *Handbook of teacher librarian*. Taipei: Ministry of Education. (in Chinese)】

陳海泓（2002）。中小學圖書館和圖書教師在教育改革中角色的探討。*初等教育學報*，*15*，123-154。【Chen, Hai-Hon (2002). The roles of school library and teacher librarian in the educational reform. *Bulletin of Elementary Education*, *15*, 123-154. (in Chinese)】

陳海泓（2004a）。高中學校圖書館人員理想角色和實際角色知覺差距之調查研究。*南大學報：教育類*，*38*(2)，81-113。【Chen, Hai-Hon (2004a). The discrepancy of high school librarians' theoretical and practical role perceptions. *Journal of National University Tainan. Education*, *38*(2), 81-113. (in Chinese)】

陳海泓（2004b）。高中學校圖書館主任理想角色和實際角色知覺之調查研究。*教育學誌*，*17*，1-48。【Chen, Hai-Hon (2004b). Perceptions of high school library directors' theoretical and practical role. *Journal of Education*, *17*, 1-48 (in Chinese)】

陳海泓（2014）。教師和圖書教師協作量表之編制與協作模式之初探。*教育資料與圖書館學*，*51*(3)，411-444。doi:10.6120/JoEMLS.2014.513/0603.RS.AM【Chen, Hai-Hon (2014). The development of teacher and teacher-librarian collaboration scale and the examination structures of collaboration models. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *51*(3), 411-444. doi:10.6120/JoEMLS.2014.513/0603.RS.AM (in Chinese)】

教育部國民教育司（2010）。試辦國小專責圖書館閱讀推動教師，營造校園閱讀氛圍。*教育部綠色學校伙伴網絡*，*441*。檢索自http://www.greenschool.moe.edu.tw/system/news_item.aspx?key=120【Department of Elementary Education, Ministry of Education. (2010). Shiban guoxiao zhuan ze tushuguan yuedu tuidong jiaoshi, yingzao xiaoyuan yuedu fenwei. jiaoyubu luse xuexiao huoban wangluo, *441*. Retrieved from http://www.greenschool.moe.edu.tw/system/news_item.aspx?key=120 (in Chinese)】

國民教育社群網（2012）。九年一貫課程與教學。檢索自http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief1.php【Guomin jiaoyu shequn wang. (2012). Jiunian yiguan kecheng yu jiaoxue. Retrieved from http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief1.php (in Chinese)】

American Association of School Librarians & Association for Educational Communications and Technology. (1998). *Information power: Building partnerships for learning*. Chicago, IL: American Library Association.

Bainbridge, J., Carbonaro, M., & Wolodko, B. (2002). Teacher professional development and the role of the teacher librarian. *International Electronic Journal for Leadership in Learning*, *6*(12). Retrieved from http://iejll.synergiesprairies.ca/iejll/index.php/ijll/article/view/442

Blatchford, P., & Martin, C. (1998). The effects of class size on classroom processes: It's a bit like a treadmill-working hard and getting nowhere fast! *British Journal of Educational Studies*, *46*(2), 118-137. doi:10.1111/1467-8527.00074

Bush, G. (2002). *The school buddy system: The practice of collaboration*. Chicago, IL: American Library Association.

Callison, D. (1997). Expanding collaboration for literacy promotion in public and school libraries. *Journal of Youth Services in Libraries*, *11*, 37-48.

Callison, D. (1999). Inquiry. *School Library Media Activities Monthly*, *15*(6), 38-42.

Callison, D. (2003). *Key words, concepts and methods for information age instruction: A guide to teaching information inquiry*. Baltimore, MD: LMS Associates.

Callison, D. (2006). Project-based learning. *School Library Media Activities Monthly*, *22*(5), 42-45.

Chu, K. W. S. (2009). Inquiry project-based learning with a partnership of three types of teachers and the school librarian. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *60*(8), 1671-1686. doi:10.1002/asi.21084

Chu, S. K. W., Tse, S. K., Loh, E. K. Y., & Chow, K. (2011). Collaborative inquiry project based learning: Effects on reading ability and interests. *Library & Information Science Research*, *33*(3), 236-243. doi:10.1016/j.lisr.2010.09.008

Cooper, O. P., & Bray, M. (2011). School library media specialist-teacher collaboration: Characteristics, challenges, opportunities. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, *55*(4), 48-54. doi:10.1007/s11528-011-0511-y

Dawson, M. (1988). Establishing partnership. In H. Vickers (Ed.), *Establishing partnership, teacher-librarians and teachers working together: Proceedings of a seminar, a cooperative venture, teachers and teacher-librarians working together, held August 8, 1987 at Burwood Public School, Sydney* (pp. 11-22). ULTIMO, NSW: Library Association of Australia, School Libraries Section.

Donham, J. (1999). Collaboration in the media center: Building partnerships for learning. *NASSP Bulletin*, *83*(605), 20-26. doi:10.1177/019263659908360504

Francis, B. H., & Lance, K. C. (2011). The impact of library media specialists on students and how it is valued by administrators and teachers: Findings from the latest studies in Colorado and Idaho. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, *55*(4), 63-70. doi:10.1007/s11528-011-0513-9

Friend, M. P., & Cook, L. (2000). *Interactions: Collaborative skills for school professionals* (3rd ed.). New York, NY: Longman.

Immroth, B., & Lukenbill, W. B. (2007). Promoting collaboration through a human information behavior study. *Texas Library Journal*, *83*(2), 66-67.

Ivey, R. (2003). Information literacy: How do librarians and academics work in partnership to deliver effective learning programs? *Australian Academic & Research Libraries*, *34*(2), 100-113. doi:10.1080/00048623.2003.10755225

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, *38*(5), 365-379. doi:10.3102/0013189X09339057

John-Steiner, V., Weber, R. J., & Minnis, M. (1998). The challenge of studying collaboration. *American Educational Research Journal*, *35*(4), 773-783. doi:10.3102/00028312035004773

Kuhlthau, C. C. (2010). Guided inquiry: School libraries in the 21st century. *School Libraries Worldwide*, *16*(1), 17-28.

Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2007). *Guided inquiry: Learning in the 21st century*. Westport, CT: Libraries Unlimited.

Lance, K. C. (1994). The impact of school library media centers on academic achievement. *School Library Media Quarterly*, *22*(3), 167-172.

Lance, K. C. (2002). What research tells us about the importance of school libraries. *Supplement to Teacher Librarian*, *30*(1), 76-78.

Lance, K. C., & Hofschire, L. (2011). Something to shout about: New research shows that more librarians means higher reading scores. *School Library Journal*, *57*(9), 28-33.

Lance, K. C., & Hofschire, L. (2012). *Change in school librarian staffing linked with change in CSAP reading performance, 2005 to 2011*. Denver, CO: Library Research Service. Retrieved from http://www.lrs.org/documents/closer_look/CO4_ 2012_Closer_Look_Report.pdf

Lance, K. C., & Russell, B. (2004). Scientifically based research on school libraries and academic achievement: What is it? How much do we have? How can we do it better? *Knowledge Quest*, *32*(5), 13-17.

Lance, K. C., & Schwarz, B. (2012). *How Pennsylvania school libraries payoff: Investments in student achievement and academic standards* (ERIC Document Reproduction Service No. ED543418). Washington, DC: Institute of Museum and Library Services.

Lance, K. C., Rodney, M. J., & Schwarz, B. (2009). The Idaho school library impact study-2009: How Idaho librarians, teachers, and administrators collaborate for student success. Retrieved from http://libraries.idaho.gov/doc/idaho-school-library-impact-study-2009

Million, S. K., & Vare, J. W. (1997). The collaborative school: A proposal for authentic partnership in a professional development school. *Phi Delta Kappan*, *78*(9), 710-713.

Mokhtar, I. A., & Majid, S. (2006). An exploratory study of the collaborative relationship between teachers and librarians in Singapore primary and secondary schools. *Library & Information Science Research*, *28*(2), 265-280. doi:10.1016/j.lisr.2006.03.005

Moll, L., & Whitmore, K. F. (1993). Vygotsky in classroom practice: Moving from individual transmission to social transaction. In E. A. Forman, N. Minick, & C. A. Stone (Eds.), *Contexts for learning: Sociocultural dynamics in children's development* (pp. 19-42). New York, NY: Oxford University Press.

Montiel-Overall, P. (2005a). Toward a theory of collaboration for teachers and librarians. *School Library Media Research*, *8*. Retrieved from http://www.ala.org/aasl/aaslpubsandjournals/slmrb/slmrcontents/volume82005/theory

Montiel-Overall, P. (2005b). A theoretical understanding of teacher and librarian collaboration

(TLC). *School Libraries Worldwide*, *11*(2), 24-48.

Montiel-Overall, P. (2006). Teacher and teacher-librarian collaboration: Moving toward integration. *Teacher Librarian*, *34*(2), 28-33.

Montiel-Overall, P. (2008). Teacher and librarian collaboration: A qualitative study. *Library & Information Science Research*, *30*(2), 145-155. doi:10.1016/j.lisr.2007.06.008.

Montiel-Overall, P., & Adcock, D. (Eds.). (2007). *Collaboration*. Chicago, IL: American Association of School Librarians.

Montiel-Overall, P., & Grimes, K. (2013). Teachers and librarians collaborating on inquiry-based science instruction: A longitudinal study. *Library & Information Science Research*, *35*(1), 41-53. doi:10.1016/j.lisr.2012.08.002.

Montiel-Overall, P., & Hernández, A. C. R. (2012). The effect of professional development on teacher and librarian collaboration: Preliminary findings using a revised instrument, TLC-III. *School Library Research*, *15*. Retrieved from http://www.ala.org/aasl/slr/vol15

Muronago, K., & Harada, V. (1999). Building teaching partnerships: The art of collaboration. *Teacher Librarian*, *27*(1), 9-14.

Newell, T. S. (2009). Examining information problem-solving instruction: Dynamic relationship patterns mediated by distinct instructional methodologies. *School Libraries Worldwide*, *15*(2), 49-76.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. London, UK: Cambridge University Press.

Quintana, C., Reiser, B. J., Davis, E. A., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R. G., … Soloway, E. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. *Journal of the Learning Sciences*, *13*(3), 337-386. doi:10.1207/s15327809jls1303_4

Roth, W.-M., & Tobin, K. (2002). *At the elbow of another: Learning to teach by coteaching*. New York, NY: Peter Lang.

Russell, S. (2002). Teachers and librarians: Collaborative relationships. *Teacher Librarian*, 29(5), 35-38.

Schultz-Jones, B. (2009). Collaboration in the school social network. *Knowledge Quest*, *37*(4), 20-25.

Sharan, Y. (1995). Music of many voices: Group investigation in a cooperative high school classroom. In J. Pederson & A. Digby (Eds.), *Secondary schools and cooperative learning: Theories, models, and strategies* (pp. 313-339). New York, NY: Garland.

Sharan, Y., & Sharan, S. (1999). Group investigation in the cooperative classroom. In S. Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods* (pp. 97-113). Westport, CT: Greenwood.

Slavin, R. E. (2010). Instruction based on cooperative learning. In R. Mayer (Ed.), *Handbook of research on learning and instruction* (pp. 344-360). London, UK: Routledge.

Swan, E. A. (2003). *Concept-oriented reading instruction: Engaging classrooms, lifelong learners*. New York, NY: Guilford Press.

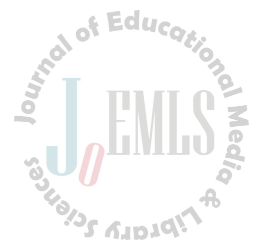
Todd, R. J., Gordon, C. A., & Lu, Y.-L. (2010). *Report of findings and recommendations of the New Jersey school library survey. Phase 1: One common goal: Student learning*. Collingswood, NJ: New Jersey Association of School Librarians. Retrieved from http://

www.njasl.info/wp-content/NJ_study/2010_Phase1Report.pdf

U.S. National Commission on Libraries and Information Science. (2008). *School libraries work* (3rd ed.). Washington, DC: Scholastic Library.

Virkus, S. (2003). Information literacy in Europe: A literature review. *Information Research*, *8*(4). Retrieved from http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html

Webb, N., & Doll, C. A. (1999). Contributions of library power to collaborations between librarians and teachers. *School Libraries Worldwide*, *5*(2), 29-44.



Hai-Hon Chen ORCID 0000-0002-1789-726X

教育資料與圖書館學
APA 格式參考文獻（*reference*）
羅馬化規範

Ver 1.0 (July, 2015)

說明：本格式範例摘錄自邱炯友、林瑺慧編著之《學術期刊羅馬化：APA、Chicago (Turabian) 與羅馬化引文格式規範》，並感謝淡江大學出版中心授權本刊使用。相關說明若不足，請逕參閱該書。採用本格式時，亦請留意年代（西元年號）、出版品（標楷體）有別於其餘字體（新細明體）之特別要求。

一、不同參考文獻類型之範式

（一）定期刊物（**Periodicals**）

1. 期刊文章 [7.01.1; 7.01.3]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（xxxx）。文章題名 [Title of article]。*期刊刊名*，*xx*(x)，起訖頁碼 [*Title of Journal*, *xx*(x), xxx-xxx]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

林世強 [Lin, Shih-Chiang]（2013）。金門島嶼型災害特性及規模設定方法之探討 [Study of the characteristics of Kinmen insular disasters and methods of determining disaster scales]。*地理學報*，*69*，1-24 [*Journal of Geographical Science*, *69*, 1-24]。doi:10.6161/jgs.2013.69.01

林雯瑤、邱炯友 [Lin, Wen-Yau Cathy, & Chiu, Jeong-Yeou]（2012）。教育資料與圖書館學四十年之書目計量分析 [A bibliometric study of the *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 1970-2010]。*教育資料與圖書館學*，*49*(3)，297-314 [*Journal of Educational Media & Library Sciences*, *49*(3), 297-314]。檢索自 [Retrieved from] http://joemls.dils.tku.edu.tw/fulltext/49/49-3/297-314.pdf

賈立人、蘇銘德 [Chia, Li-Jen, & Su, Ming-Te]（2013）。新北市三重區越南女性新住民文化適應之研究 [A study of New Vietnam Immigrant’s cultural adaptation in Sanchong District]。*網路社會學通訊期刊*，*112* [*E-Soc Journal*, *112*]。檢索自 [Retrieved from] http://society.nhu.edu.tw/e-j/112/A14.pdf

範例 B：

Lin, Shih-Chiang (2013). Study of the characteristics of Kinmen insular disasters and methods of determining disaster scales. *Journal of Geographical Science*, *69*, 1-24. doi:10.6161/jgs.2013.69.01 (in Chinese)

Lin, Wen-Yau Cathy, & Chiu, Jeong-Yeou (2012). A bibliometric study of the *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 1970-2010. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *49*(3), 297-314. Retrieved from http://joemls.dils.tku.edu.tw/fulltext/49/49-3/297-314.pdf (in Chinese)

Chia, Li-Jen, & Su, Ming-Te (2013). A study of New Vietnam Immigrant’s cultural adaptation in Sanchong District. *E-Soc Journal*, *112*. Retrieved from http://society.nhu.edu.tw/e-j/112/A14.pdf (in Chinese)

2. 非英文之期刊文章 [7.01.4]

東方語系文獻羅馬化範式：

作者原文姓名 [Author, A. A.]（xxxx）。原始文章題名 [Title of article]。期刊刊名，*xx*(x)，起訖頁碼 [*Title of Journal*, *xx*(x), xxx-xxx]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

朱昡淑 [Joo, Hyun-Sook]（2003）。日本語を母語としない児童の母語力と家庭における母語保持：公立小学校に通う韓国人児童を中心に [The native language abilities and maintenance method at home: Focus on Korean children in Japanese eementary school]。言語文化と日本語教育，*26*，14-26 [*Japanese Language Education, 26,* 14-26]。檢索自 [Retrieved from] http://teapot.lib.ocha.ac.jp/ocha/bitstream/10083/50375/1/02_014-026.pdf

範例 B：

Joo, Hyun-Sook (2003). The native language abilities and maintenance method at home: Focus on Korean children in Japanese eementary school. *Japanese Language Education, 26,* 14-26. Retrieved from http://teapot.lib.ocha.ac.jp/ocha/bitstream/10083/50375/1/02_014-026.pdf (in Japanese)

3. 預定發行之線上期刊文章 [7.01.5]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（xxxx）。文章題名 [Title of article]。期刊刊名 [*Title of Journal*]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

陳品邑、毛俊傑、陳子英 [Chen, Ping-Yi, Mao, Jean-Jay, & Chen, Tze-Ying]（2013）。烏石鼻海岸自然保留區的植群分類與製圖 [Vegetation classification and mapping in Wushihbi coastal nature reserve]。宜蘭大學生物資源學刊 [*Ilan University Journal of Bioresources*]。doi:10.6175/job.2013.09.12

範例 B：

Chen, Ping-Yi, Mao, Jean-Jay, & Chen, Tze-Ying (2013). Vegetation classification and mapping in Wushihbi coastal nature reserve. *Ilan University Journal of Bioresources*. doi:10.6175/job.2013.09.12 (in Chinese)

4. 作者自行上傳至預印本典藏庫之期刊文章 [7.01.6]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（付梓中）[(in press)]。文章題名 [Title of article]。期刊刊名 [*Title of Journal*]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

雷振宇 [Lei, Chen-Yu]（付梓中）[(in press)]。旅行的意義：美籍人士旅台經驗之研究 [The meaning of travel: A case study on travel experience of American in Taiwan]。旅遊學刊 [*Journal of Tourism*]。檢索自 [Retrieved from] http://tkuir.lib.tku.edu.tw:8080/dspace/handle/987654321//1987/1987.05.16.pdf

範例 B：

Lei, Chen-Yu (in press). The meaning of travel: A case study on travel experience of American in Taiwan. *Journal of Tourism*. Retrieved from http://tkuir.lib.tku.edu.tw:8080/dspace/handle/987654321//1987/1987.05.16.pdf (in Chinese)

5. 雜誌文章 [7.01.7; 7.01.8]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（xxxx 年 x 月）[(Year, Month)]。文章題名 [Title of article]。雜誌刊名，*xx*(x)，起訖頁碼 [*Title of Magazine*, *xx*(x), xxx-xxx]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

王聰威 [Wang, Tsung-Wei]（2013 年 1 月）[(2013, January)]。最久的一份工作 [Zui jiu de yi fen gongzuo]。聯合文學，*339* [*Unitas, 339*]。檢索自 [Retrieved from] http://tw.magv.com/privew3.aspx?MUID=336553

焦元溥 [Chiao, Yuan-Pu]（2013 年 2 月）[(2013, February)]。張愛玲點唱機 [Eileen Chang dianchangji]。*PAR* 表演藝術，*242*，41 [*Performing Arts Reviews*, *242*, 41]。

範例 B：

Wang, Tsung-Wei (2013, January). Zui jiu de yi fen gongzuo. *Unitas, 339*. Retrieved from http://tw.magv.com/privew3.aspx?MUID=336553 (in Chinese)

Chiao, Yuan-Pu (2013, February). Eileen Chang dianchangji. *Performing Arts Reviews*, *242*, 41. (in Chinese)

6. 報紙文章 [7.01.10; 7.01.11]

羅馬化範式：

記者或作者 [Author, A. A.]（xxxx 年 x 月 x 日）[(Year, Month Date)]。文章名稱 [Title of article]。報紙名稱，版次 [*Title of Newspaper*, pp. xx-xx]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

李偉文 [Li, Wei-Wen]（2013 年 9 月 8 日）[(2013, September 8)]。幸福的條件 [Xingfu de tiaojian]。聯合報，P12 版 [*United Daily News*, p. P12]。

李怡芸 [Li, I-Yun]（2013 年 6 月 26 日）[(2013, June 26)]。出版談判應對等 [Chuban tanpan ying duideng]。旺報 [*Want Daily*]。檢索自 [Retrieved from] http://www.chinatimes.com/

範例 B：

Li, Wei-Wen (2013, September 8). Xingfu de tiaojian. *United Daily News*, p. P12. (in Chinese)

Li, I-Yun (2013, June 26). Chuban tanpan ying duideng. *Want Daily*. Retrieved from http://www.chinatimes.com/ (in Chinese)

7. 引用期刊之特刊或專欄 [7.01.12]

羅馬化範式：

當期編者（編）[Editor, A. A. (Ed.).]（年代）。當期主題〔特刊／專欄〕[Title of special issue/section [Special issue/section]]。期刊刊名，*xx*(x)，起訖頁碼 [*Title of Journal*, *xx*(x), xxx-xxx]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

傅祖壇、張靜貞（編）[Fu, Tsu-Tan, & Chang, Ching-Cheng (Eds.).]（2012）。2012 生產力與效率〔特刊〕[2012 special issue on productivity and efficiency research [Special issue]]。應用經濟論叢，*41* [*Taiwan Journal of Applied Economics*, *41*]。檢索自 [Retrieved from] http://nchuae.nchu.edu.tw/tc/modules/articles/article.php?id=51

林茉莉（編）[Lin, Mo-Ni (Ed.).]（2013）。去中國留學：旅中台生的學習環境與學習態度相關之研究〔專欄〕[Gu China liuxue: Luzhong taisheng de xuexi huanjing yu xuexi taidu [Special section]]。多元文化與教育，*78*(4)，78-84 [*Multiculturalism and Education*, *78*(4), 78-84]。doi:10.1983/mtae.2013.78.4

範例 B：

Fu, Tsu-Tan, & Chang, Ching-Cheng (Eds.). (2012). 2012 special issue on productivity and efficiency research [Special issue]. *Taiwan Journal of Applied Economics*, *41*. Retrieved from http://nchuae.nchu.edu.tw/tc/modules/articles/article.php?id=51 (in Chinese)

Lin, Mo-Ni (Ed.). (2013). Gu China liuxue: Luzhong taisheng de xuexi huanjing yu xuexi taidu [Special section]. *Multiculturalism and Education*, *78*(4), 78-84. doi:10.1983/mtae.2013.78.4 (in Chinese)

（二）圖書、參考書、圖書章節（**Books, Reference Books, and Book Chapters**）

1. 特定版本／版次 [7.02]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。書名（版本／版次）[*Title of the book* (xx ed.)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。

範例 A：

謝冰瑩、應裕康、邱燮友、黃俊郎、左松超、傅武光、…黃志民 [Hsieh, Ping-Ying, Ying, Yu-Kang, Chiu Hsieh-Yu, Huang, Jiun-Lang, Tso, Sung-Chao, Fu, Wu-Kuang, ...Huang, Chih-Min]（2012）。新譯古文觀止（增訂五版）[*Xinyi guwen guanzhi* (Rev. 5th ed.)]。台北市：三民 [Taipei: San Min]。

範例 B：

Hsieh, Ping-Ying, Ying, Yu-Kang, Chiu Hsieh-Yu, Huang, Jiun-Lang, Tso, Sung-Chao, Fu, Wu-Kuang, ...Huang, Chih-Min (2012). *Xinyi guwen guanzhi* (Rev. 5th ed.). Taipei: San Min. (in Chinese)

2. 紙本圖書 [7.02.18]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。書名 [*Title of the book*]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。

範例 A：

邱炯友 [Chiu, Jeong-Yeou]（2006）。學術傳播與期刊出版 [*Scholarly communication and journal publishing*]。台北市：遠流 [Taipei: Yuan-Liou]。

範例 B：

Chiu, Jeong-Yeou (2006). *Scholarly communication and journal publishing*. Taipei: Yuan-Liou. (in Chinese)

3. 紙本圖書之電子版 [7.02.19]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。書名〔閱讀載具版〕[*Title of the book* [E-reader version]]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

陳穎青 [Chen, Ying-Ching]（2010）。老貓學數位〔iPad 版〕[*Laomao xue shuwei* [iPad version]]。台北市：貓頭鷹 [Taipei: Owl Publishing House]。檢索自 [Retrieved from] http://www.cite.com.tw/ereadingnow_book_detail?products_id=17127

範例 B：

Chen, Ying-Ching (2010). *Laomao xue shuwei* [iPad version]. Taipei: Owl Publishing House. Retrieved from http://www.cite.com.tw/ereadingnow_book_detail?products_id=17127 (in Chinese)

4. 僅有電子版本之圖書 [7.02.20]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。書名 [*Title of the book*]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

雷振宇 [Lei, Chen-Yu]（無日期）[(n.d.)]。旅行的意義 [*The meaning of travel*]。doi:10.1658/1986.05.16

範例 B：

Lei, Chen-Yu (n.d.). *The meaning of travel*. doi:10.1658/1986.05.16 (in Chinese)

5. 翻譯作品 [7.02.26]

i. 中文翻譯作品，原作者有中譯姓名

羅馬化範式：

原作者中譯姓氏（Author, A. A.）（譯本出版年代）。翻譯書名（譯者譯）[Title of the book (B. B. Translator, Trans.)]。譯本出版地：譯本出版者 [Location: Publisher]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx（原著出版於 xxxx 年）[(Original work published Year)]

範例 A：

科貝特（Corbett, T.）（2013）。有效產出會計（許家禔譯）[*Throughput accounting* (Jadis Hsu, Trans.)]。台北市：社團法人中華高德拉特協會 [Taipei: Chinese Goldratt Alliance]。（原著出版於 1998 年）[(Original work published 1998)]

範例 B：

Corbett, T. (2013). *Throughput accounting* (Jadis Hsu, Trans.). Taipei: Chinese Goldratt Alliance. (Original work published 1998) (in Chinese)

ii. 中文翻譯作品，原作者無中譯姓名

羅馬化範式：

Author, A. A. (譯本出版年)。翻譯書名（譯者譯）[*Title of the book* (B. B. Translator, Trans.)]。譯本出版地：譯本出版者 [Location: Publisher]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx（原著出版於 xxxx 年）[(Original work published Year)]

範例 A：

Stevenson, W. J. (2013)。作業管理（十一版；何應欽譯）[*Operations management* (11th ed.; Ying-Chin Ho, Trans.)]。台北市：華泰文化 [Taipei: Hwatai]。（原著出版於 2011 年）[(Original work published 2011)]

範例 B：

Stevenson, W. J. (2013). *Operations management* (11th ed.; Ying-Chin Ho, Trans.). Taipei: Hwatai. (Original work published 2011) (in Chinese)

6. 多卷叢書之特定卷冊 [7.02.23]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（起訖年代）。書名（第 x-x 卷／冊）[*Title of the book* (Vols. x-x)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

鄭樹森（編）[Cheng, Shu-Sen (Ed.).]（1999）。世界文學大師選（第 5-9 冊）[*Shijie wenxue dashi xuan* (Vols. 5-9)]。台北市：洪範 [Taipei: Hung Fan]。

章瑜崙（編）[Chang, Yu-Lun (Ed.).]（2009-2013）。歐洲童話故事集（上、中、下冊）[*Ouzhou tonghuagushi ji* (Vols. I-III)]。台北市：夢槳文化 [Taipei: Meng-Jiang Press]。

範例 B：

Cheng, Shu-Sen (Ed.). (1999). *Shijie wenxue dashi xuan* (Vols. 5-9). Taipei: Hung Fan. (in Chinese)

Chang, Yu-Lun (Ed.). (2009-2013). *Ouzhou tonghuagushi ji* (Vols. I-III). Taipei: Meng-Jiang Press. (in Chinese)

7. 叢書中單本著作之章節 [7.02.24]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。章節題名 [Title of chapter]。在編者（編），*叢書名：第 xx 卷／冊。卷／冊名*（頁 xx-xx）[In B. B. Editor (Ed.), *Series Title: Vol. xx. Volume title* (pp. xx-xx)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

馬春花 [Ma, Chun-Hua]（2012）。發明張愛玲、重寫文學史與後革命中國 [Faming Eileen Chang, chongxie wenxueshi yu hougeming China]。在林幸謙（主編），聯經評論。張愛玲：傳奇．性別．系譜（頁 145-175）[In Hsing-Chien Lin (Ed.), *Linking Pinglun. Eileen Chang: Chuanqi, xingbie, xipu* (pp. 145-175)]。台北市：聯經 [Taipei: Linking Publishing]。

劉仲康 [Liu, Chung-Kang]（2011）。趕流行的流行性感冒 [Ganliuxing de liuxingxing ganmao]。在羅時成（主編），商務科普館：第 5 冊。流感病毒，變變變（頁 20-29）[In Shih-Cheng Lo (Ed.), *Shangwu kepuguan: Vol. 5. Liugan bingdu, bian bian bian* (pp. 20-29)]。台北市：臺灣商務印書館 [Taipei: Commercial Press]。

範例 B：

Ma, Chun-Hua (2012). Faming Eileen Chang, chongxie wenxueshi yu hougeming China. In Hsing-Chien Lin (Ed.), *Linking Pinglun. Eileen Chang: Chuanqi, xingbie, xipu* (pp. 145-175). Taipei: Linking Publishing. (in Chinese)

Liu, Chung-Kang (2011). Ganliuxing de liuxingxing ganmao. In Shih-Cheng Lo (Ed.), *Shangwu kepuguan: Vol. 5. Liugan bingdu, bian bian bian* (pp. 20-29). Taipei: Commercial Press. (in Chinese)

8. 書中之章節 [7.02.25]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。章節題名 [Title of chapter]。在編者（編），書名（頁 xx-xx）[In B. B. Editor (Ed.), *Title of book* (pp. xx-xx)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。

範例 A：

蕭雄淋 [Hsiao, Hsiung-Lin]（2013）。著作權的基本概念 [Zhuzuoquan de jiben gainian]。在電子書授權契約就該這樣簽：電子書兩岸授權契約範本與注意事項手冊（頁 1-17）[In *Dianzishu shouquan qiyue jiugai zheyang qian: Dianzishu liangan shouquan qiyue fanben yu zhuyishixiang shouce* (pp. 1-17)]。台北市：城邦文化 [Taipei: Cite Publishing]。

範例 B：

Hsiao, Hsiung-Lin (2013). Zhuzuoquan de jiben gainian. In *Dianzishu shouquan qiyue jiugai zheyang qian: Dianzishu liangan shouquan qiyue fanben yu zhuyishixiang shouce* (pp. 1-17). Taipei: Cite Publishing. (in Chinese)

9. 參考工具書 [7.02.27]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。參考工具書名 [*Title of the reference book*]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。

範例 A：

胡述兆（主編）[Hu, Shu-Chao (Ed.).]（1995）。圖書館學與資訊科學大辭典（上冊）[*Encyclopedic dictionary of library and information science* (Vol. I)]。台北市：漢美 [Taipei: Hanmei]。

太陽國際出版社編輯委員會（主編）[Taiyang guoji chubanshe bianji weiyuanhui (Ed.).]（1987）。中國文寶（第 1 冊）[*Zhongguo wenbao* (Vol. 1)]。台北市：太陽國際 [Taipei: Taiyang Guoji]。

範例 B：

Hu, Shu-Chao (Ed.). (1995). *Encyclopedic dictionary of library and information science* (Vol. I). Taipei: Hanmei. (in Chinese)

Taiyang guoji chubanshe bianji weiyuanhui (Ed.). (1987). *Zhongguo wenbao* (Vol. 1). Taipei: Taiyang Guoji. (in Chinese)

10. 參考工具書中有作者署名之詞條 [7.02.29]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。詞條名 [Title of entry]。在編者（編），參考工具書名（第 xx 卷／冊，頁 xx-xx）[In B. B. Editor (Ed.), *Title of the reference book* (Vol. x, pp. xx-xx)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

陳雅文 [Chen, Ya-Wen]（1995）。疊慧法 [Delphi method]。在胡述兆（主編），圖書館學與資訊科學大辭典（下冊，頁 2481）[In Shu-Chao Hu (Ed.), *Encyclopedic dictionary of library and information science* (Vol. III, p. 2481)]。台北市：漢美 [Taipei: Hanmei]。

範例 B：

Chen, Ya-Wen (1995). Delphi method. In Shu-Chao Hu (Ed.), *Encyclopedic dictionary of library and information science* (Vol. III, p. 2481). Taipei: Hanmei. (in Chinese)

11. 參考工具書中無作者署名之詞條 [7.02.30]

羅馬化範式：

詞條名 [Title of entry]（年代）。在編者（編），參考工具書名（第 xx 卷／冊，頁 xx-xx）[In A. A. Editor (Ed.), *Title of the reference book* (Vol. xx, pp. xx-xx)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

海峽交流基金會成立 [Straits Exchange Foundation chengli]（2000）。在戴月芳、羅吉甫（主編），台灣全記錄（再版，頁 894）[In Yueh-Fang Tai & Chi-Fu Lo (Eds.), *Taiwan quanjilu* (2nd ed., p. 894)]。台北市：錦繡文化 [Taipei: Jinxiu]。

範例 B：

Straits Exchange Foundation chengli. (2000). In Yueh-Fang Tai & Chi-Fu Lo (Eds.), *Taiwan quanjilu* (2nd ed., p. 894). Taipei: Jinxiu. (in Chinese)

（三）技術報告和研究報告（Technical and Research Reports） [7.03]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。報告名稱（報告編號）[*Title of report* (Report No. xxx)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。檢索自機構名網站 [Retrieved from Agency name website]：http://xxxxxxxxx

範例 A：

鄧華真 [Teng, Hwa-Cheng]（2012）。日本與台灣病媒蚊及病媒蚊傳播之病原基因關係（DOH 101-DC-2036）[*Japan yu Taiwan bingmeiwen ji bingmeiwen chuanbo zhi bingyuanjiyin guanxi* (DOH 101-DC-2036)]。台北市：疾病管制局研究檢驗中心 [Taipei: Research and Diagnostic Center, Department of Disease Control, Ministry of Health and Welfare]。檢索自衛生福利部疾病管制署網站 [Retrieved from Department of Disease Control, Ministry of Health and Welfare website]：http://www.cdc.gov.tw/uploads/files/1330770e-49ec-47bd-b8f0-aa538f1cfd92.pdf

唐牧群 [Tang, Muh-Chyun]（2012）。*應用社會網絡分析於 aNobii 網路社群使用者之偏好研究*（NSC 100-2410-H-002-137）[*A study of aNobii users' reading preference using social network analysis techniques* (NSC 100-2410-H-002-137)]。台北市：國立臺灣大學圖書資訊學系暨研究所 [Taipei: Department of Library and Information Science, National Taiwan University]。檢索自行政院國家科學委員會網站 [Retrieved from National Science Council website]：http://statistics.most.gov.tw/was2/award/AsAwardMultiQuery.aspx

範例 B：

Teng, Hwa-Cheng (2012). *Japan yu Taiwan bingmeiwen ji bingmeiwen chuanbo zhi bingyuanjiyin guanxi* (DOH 101-DC-2036). Taipei: Research and Diagnostic Center, Department of Disease Control, Ministry of Health and Welfare. Retrieved from Department of Disease Control, Ministry of Health and Welfare website: http://www.cdc.gov.tw/uploads/files/1330770e-49ec-47bd-b8f0-aa538f1cfd92.pdf (in Chinese)

Tang, Muh-Chyun (2012). *A study of aNobii users' reading preference using social network analysis techniques* (NSC 100-2410-H-002-137). Taipei: Department of Library and Information Science, National Taiwan University. Retrieved from National Science Council website: http://statistics.most.gov.tw/was2/award/AsAwardMultiQuery.aspx (in Chinese)

（四）會議和專題研討會（Meetings and Symposia）

1. 投稿至專題研討會的論文（Symposium contribution）[7.04.36]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（xxxx 年 x 月）[(Year, Month)]。文章題名 [Title of paper]。在會議主持人（主持），*會議名稱* [In B. B. Chairperson (Chair), *Title of symposium*]。主辦單位主辦，舉行地點 [Symposium conducted at the meeting of the Organization Name, Location]。

範例 A：

林騏華 [Lin, Chi-Hua]（2012 年 7 月）[(2012, July)]。飛機選型現狀及發展方向 [Feiji xuanxing xianzhuang ji fazhan fangxiang]。在郭綠瑩（主持），*2012 年第十一屆航空系統應用研討會* [In Lu-Ying Kuo (Chair), *The 11th symposium on the aviation system, 2012*]。華夏飛機工程學會主辦，新北市 [Symposium conducted at the meeting of the Huaxia Association of Aircraft Engineering, New Taipei City, Taiwan]。

範例 B：

Lin, Chi-Hua (2012, July). Feiji xuanxing xianzhuang ji fazhan fangxiang. In Lu-Ying Kuo (Chair), *The 11th symposium on the aviation system, 2012*. Symposium conducted at the meeting of the Huaxia Association of Aircraft Engineering, New Taipei City, Taiwan. (in Chinese)

2. 在會議中發表的論文或海報（Conference paper/poster）[7.04.37]

羅馬化範式：

發表者 [Presenter, A. A.]（xxxx 年 x 月）[(Year, Month)]。論文／海報名稱 [*Title of paper/poster*]。研討會名稱發表之論文／張貼之海報，舉行地點 [Paper/Poster session presented at the meeting of Organization Name, Location]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

吳卓翰、郭嘉真、吳金典 [Wu, Cho-Han, Kuo, Chia-Chen, & Wu, Chin-Tien]（2012 年 10 月）[(2012, October)]。海浪模擬 [*Hailang moni*]。2012 NCHC HPC 研討會張貼之海報，新竹市 [Poster session presented at the 2012 NCHC HPC Conference, Hsinchu, Taiwan]。

範例 B：

Wu, Cho-Han, Kuo, Chia-Chen, & Wu, Chin-Tien (2012, October). *Hailang moni*. Poster session presented at the 2012 NCHC HPC Conference, Hsinchu, Taiwan. (in Chinese)

3. 定期出版的線上會議論文集 [7.04.38]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。文章題名 [Title of paper]。論文集名稱，*xx*(x)，起訖頁碼 [*Title of Proceeding*, *xx*(x), xxx-xxx]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

林先渝 [Lin, Shiang-Yu]（2012）。韓語漢字語的譜系與領域別分佈 [Linguistic origin and pedigree of Korean-Chinese characters and their distribution in different areas]。中韓文化關係國際學術會議論文集，*21*，30-44 [*China Korea Wenhua Guanxi Guoji Xueshuhuiyi Lunwenji*, *21*, 30-44]。檢索自 [Retrieved from] http://60.199.250.202/Publication/alDetailedMesh?DocID=P20130308002-201212-201303080020-201303080020-30-44

範例 B：

Lin, Shiang-Yu (2012). Linguistic origin and pedigree of Korean-Chinese characters and their distribution in different areas. *China Korea Wenhua Guanxi Guoji Xueshuhuiyi Lunwenji*, *21*, 30-44. Retrieved from http://60.199.250.202/Publication/alDetailedMesh?DocID =P20130308002-201212-201303080020-201303080020-30-44 (in Chinese)

4. 以書籍形式出版的會議／研討會論文集 [7.04.39]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。文章題名 [Title of paper]。在編者（編），論文集名稱（頁 xx-xx）[In B. B. Editor (Ed.), *Title of Published Proceedings* (pp. xx-xx)]。出版地：出版者 [Location: Publisher]。doi:10.xxxx 或檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

蘇精 [Su, Jing]（2000）。書評的雙重角色與衍生的現象 [Shuping de shuangchong jiaose yu yansheng de xianxiang]。在淡江大學教育資料科學學系編著，出版與圖書館學術研討會論文暨實錄（頁 151-159）[In Department of Educational Media Science, Tamkang University (Ed.), *Chuban yu Tushuguan Xueshu Yantaohui Lunwen ji Shilu* (pp.151-159)]。台北市：文華 [Taipei: Mandarin Library & Information Services]。

範例 B：

Su, Jing (2000). Shuping de shuangchong jiaose yu yansheng de xianxiang. In In Department of Educational Media Science, Tamkang University (Ed.), *Chuban yu Tushuguan Xueshu Yantaohui Lunwen ji Shilu* (pp.151-159). Taipei: Mandarin Library & Information Services. (in Chinese)

（五）博碩士論文（**Doctoral Dissertations and Master's Theses**）

1. 未出版之博碩士論文 [7.05]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。論文名稱（未出版之博／碩士論文）[*Title of doctoral dissertation/master's thesis* (Unpublished doctoral dissertation/ master's thesis)]。機構名稱，機構所在地 [Name of Institution, Location]。

範例 A：

黃文彥 [Huang, Wen-Yan]（2009）。開放式期刊典藏系統設計與實作：以教育資料與圖書館學為例（未出版之碩士論文）[*Design and implementation of open journal archive system: A case study of Journal of Education Media & Library Sciences* (Unpublished master's thesis)]。淡江大學，台北縣 [Tamkang University, Taipei]。

範例 B：

Huang, Wen-Yan (2009). *Design and implementation of open journal archive system: A case study of Journal of Education Media & Library Sciences* (Unpublished master's thesis). Tamkang University, Taipei. (in Chinese)

2. 從商業資料庫取得之博碩士論文 [7.05.40]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。論文名稱（博／碩士論文）[*Title of doctoral dissertation or master's thesis* (Doctoral dissertation/Master's thesis)]。取自資料庫名稱 [Available from Name of database]。（系統編號）[(Accession/Order No. xxxxxx)]

範例 A：

陳淑貞 [Chen, Shu-Jen]（2011）。圖書資訊學領域 *Open Access* 期刊分析研究（碩士論文）[*A study of Open Access journals in library and information science field* (Master's thesis)]。取自華藝線上圖書館 [Available from Airiti Library]。

範例 B：

Chen, Shu-Jen (2011). *A study of open access journals in library and information science field* (Master's thesis). Available from Airiti Library. (in Chinese)

3. 從機構資料庫取得之博碩士論文 [7.05.41]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。論文名稱（博／碩士論文）[*Title of doctoral dissertation or master's thesis* (Doctoral dissertation/Master's thesis)]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

陳俊偉 [Chen, Jyun-Wei]（2011）。政府電子書營運合作問題研究（碩士論文）[*A study on the problems of cooperation with business for government e-book* (Master's thesis)]。檢索自 [Retrieved from] http://etds.lib.tku.edu.tw/main/index

範例 B：

Chen, Jyun-Wei (2011). *A study on the problems of cooperation with business for government e-book* (Master's thesis). Retrieved from http://etds.lib.tku.edu.tw/main/index (in Chinese)

4. 從網路取得之博碩士論文 [7.05.42]

羅馬化範式：

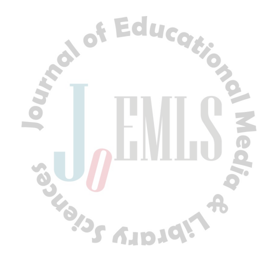
作者 [Author, A. A.]（年代）。論文名稱（博／碩士論文，機構名稱）[*Title of doctoral dissertation or master's thesis* (Doctoral dissertation/ Master's thesis, Name of Institution)]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

沈美如 [Shen, Mei-Ju]（2002）。公共圖書館讀者資訊素養之研究：以臺南市公共圖書館為例（碩士論文，國立中興大學）[*A study on information literacy for public library readers: A case of the public libraries in Tainan city* (Master's thesis, National Chung Hsing University)]。檢索自 [Retrieved from] http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/31/28/4b.html

範例 B：

Shen, Mei-Ju (2002). *A study on information literacy for public library readers: A case of the public libraries in Tainan city* (Master's thesis, National Chung Hsing University). Retrieved from http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/31/28/4b.html (in Chinese)



（六）網路相關資源 (Websites and Other Online Communities)

1. 一般網頁

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（年代）。網頁題名 [Title of webpage]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

陳琡分 [Chen, Chu-Fen]（2013）。俯瞰島嶼 20 年——齊柏林《鳥目台灣》[Fukan daoyu 20 nian: Po-Lin Chi *Taiwan from the air 2013*]。檢索自 [Retrieved from] http://okapi.books.com.tw/index.php/p3/p3_detail/sn/2380

範例 B：

Chen, Chu-Fen (2013). Fukan daoyu 20 nian: Po-Lin Chi *Taiwan from the air 2013*. Retrieved from http://okapi.books.com.tw/index.php/p3/p3_detail/sn/2380 (in Chinese)

2. 部落格發表的文章或張貼的影片 [7.11.76; 7.11.77]

羅馬化範式：

作者 [Author, A. A.]（xxxx 年 x 月 x 日）[(Year, Month Day)]。文章／影片名稱〔類型描述〕[Title of post [Description of form]]。檢索自 [Retrieved from] http://xxxxxxxxx

範例 A：

陳穎青 [Chen, Ying-Ching]（2010 年 2 月 2 日）[(2010, February 2)]。只見電子不見書〔部落格文章〕[Zhi jian dianzi bu jian shu [Web log post]]。檢索自 [Retrieved from] http://www.contnt.net/2010/02/ebook-and-ereader.html

範例 B：

Chen, Ying-Ching (2010, February 2). Zhi jian dianzi bu jian shu [Web log post]. Retrieved from http://www.contnt.net/2010/02/ebook-and-ereader.htm (in Chinese)

學術期刊羅馬化



APA、Chicago (Turabian) 與羅馬化引文格式規範

APA, Chicago (Turabian) and Romanization of Referencing Styles for Chinese Academic Writing

邱炯友、林瑺慧/編著
林雯瑤/校閱

淡江大學出版中心



http://joemls.tku.edu.tw

JoEMLS 註釋（Notes）暨參考文獻（References）羅馬化英譯說明

Ver3.0 (January 31, 2015)

1. 本刊針對部分國外西文專業資料庫之引文索引建檔與中文辨讀之需求，凡屬中文稿件之英文摘錄末，特別增列中文羅馬化拼音之「註釋」（或「參考文獻」）一式。
2. 作者（含團體作者）、機構名稱（出版者）、地名（出版地）：依事實與習慣為英譯，如無法查證時，中國大陸地區作者以漢語拼音處理，台灣以威妥瑪拼音（Wade-Giles system）處理。
3. 出版品、篇名：採用（登載於原刊名、篇名等之正式英譯）照錄原則；若原刊文無英譯，則由本刊依漢語拼音音譯著錄之。

   e.g. 南京大學學報 *Journal of Nanjing University*

   e.g. 中國科學引文數據庫 *Chinese Science Citation Database*

   e.g. 玉山國家公園解說志工工作滿足之研究 *Yushan National Park jieshuo zhigong gongzuo manzu zhi yanjiu*

   e.g. 教育資料與圖書館學 *Journal of Educational Media and Library Sciences*
4. 混用狀況：地名、機構、人名與其他事實描述，交錯共同構成篇名之一部分時，為避免冗長拼音難以辨讀，可將該名詞中之「地名、機構、人名」依事實與習慣英譯，其餘字詞則由本刊補以漢語拼音處理。

   e.g.「中國科學院與湯姆森科技資訊集團聯手推出中國科學引文索引」

   "Chinese Academy of Sciences yu Thomson Scientific Lianshou Tuichu *Chinese Science Citation Database*"
5. 本刊文章註釋（Notes）或參考文獻（References）羅馬化英譯規則，仍遵循Chicago（Turabian）或APA之精神及原則，進行必要且相對應之編排處理。**此羅馬化作業屬權宜措施，不可取代原有正式之引文規範。**
6. 羅馬化範例：

   範例1－註釋（Notes）

   林信成、陳瑩潔、游忠諺，「Wiki協作系統應用於數位典藏之內容加值與知識匯集」，教育資料與圖書館學 43卷，3期（2006）：285-307。【Sinn-Cheng Lin, Ying-Chieh Chen, and Chung-Yen Yu, "Application of Wiki Collaboration System for Value Adding and Knowledge Aggregation in a Digital Archive Project," *Journal of Educational Media & Library Sciences 43*, no. 3 (2006): 285-307. (in Chinese)】

   範例2－參考文獻（References）

   林雯瑤、邱炯友（2012）。教育資料與圖書館學四十年之書目計量分析。教育資料與圖書館學，*49*（3），297-314。【Lin, Wen-Yau Cathy, & Chiu, Jeong-Yeou (2012) A bibliometric study of the *Journal of Educational Media & Library Sciences,* 1970-2010. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, *49*(3), 297-314. (in Chinese)】

About Romanized & Translated Notes/References for Original Text

The main purpose of Romanized and Translated Notes (or References) at the end of English Summary is to assist Western database indexers in identifying and indexing Chinese citations. This Romanization system for transliterating Chinese cannot be a substitute for those original notes or references listed with the Chinese manuscript. The effect of Chinese Romanization for citation remains to be seen.

教育資料與圖書館學　　徵稿須知

一、本刊秉持學術規範與同儕評閱精神，舉凡圖書館學、資訊科學與科技、書業與出版研究等，以及符合圖書資訊學應用發展之教學科技與資訊傳播論述。均所歡迎，惟恕不刊登非本人著作之全譯稿。

二、賜稿須為作者本人之首次發表，且未曾部份或全部刊登（或現未投稿）於國內外其他刊物，亦未於網路上公開傳播。此外，保證無侵害他人著作權或損及學術倫理之情事。

三、作者同意其投稿之文章經本刊收錄後，即授權本刊、淡江大學覺生紀念圖書館、淡江大學資訊與圖書館學系，為學術與教學等非營利使用，進行重製、公開傳輸或其他為發行目的之利用。

四、作者同意其投稿之文章經本刊收錄後，無償授權本刊以Open Access以及非專屬授權之方式，再授權予國家圖書館用於「遠距圖書服務系統」或再授權予其他資料庫業者收錄於各該資料庫中，並得為重製、公開傳輸、授權用戶下載、列印等行為。為符合資料庫之需求，並得進行格式之變更。

五、本刊發表文章之著作權屬作者本人，除上述約定外，第三者轉載須取得作者同意，並須註明原載本刊卷期、頁數。

六、賜稿中英文不拘。本刊收錄研究論文（Research Article）字數以二萬字內為宜，但短文論述（Brief Communication）須不少於4,000字，賜稿應以呈現IMRAD（前言、研究方法設計、結果發現、結論建議）格式為佳。回顧評論（Review Article）、觀察報告（Observation Report）、書評（Book Review）字數約為8,000字以上。給主編的信則以評論與回應本刊所登文稿或揭示新進重要著作與發現為旨趣，以1,500字為度。

七、圖書資訊學域因具科際整合之實，為尊重人文社會學研究之差異性，故採芝加哥Note格式（Chicago-Turabian Style）或美國心理學會Author-date格式（APA format），敬請擇一遵守，賜稿註釋或參考資料格式務請明確詳實，相關引文格式來函備索或參見本刊網頁。

八、賜稿請利用本刊「線上投稿暨評閱服務系統（ScholarOne Manuscripts）」俾利作業處理與完整建檔。特殊情況，得以電腦列印紙本稿件兩份，請務必另附全文Word電子檔郵寄。內容應包括中英文題名、中英文摘要（三百字為原則）、中英文關鍵詞（各6個以內）、圖與表合計不超過12個為原則，並請附作者中英文之姓名、職銜、服務機關與所屬部門、電子郵址。

九、賜稿為多人共同著作時，請以排序第一作者為「最主要作者」；並得指定同一人或另一人為稿件聯繫與學術交流之「通訊作者」。

十、本刊實施稿件雙盲同儕評閱制度，作者於本刊要求稿件修訂期限內，務必完成修訂稿回擲，逾期者將被視為退稿；逾期修訂稿可視同新遞稿件，由本刊重啟初始評閱流程。

十一、中文賜稿獲本刊通知接受將予刊登之時，必須再行繳交English Summary（英文摘錄）一份含適當引註，始予刊登。其方案如下：

(1) 中文作者自行摘錄翻譯篇幅1,200字至1,500字之English Summary（圖表與參考資料不計），再由本刊進行英文潤修，此為收費服務（English page charge），每篇酌收費用NT$1,200元（一般作者）/ 800元（學生為第一作者）；或是

(2) 中文作者提供1,500字之中文摘錄，而委由本刊代為翻譯，採收費服務方式，每篇酌收費用NT$2,500元（一般作者）/ 1,500元（學生為第一作者）。

十二、本刊將主動為您提供English Summary末之中文引用文獻的羅馬拼音暨翻譯服務，以利部分西文專業資料庫之引文索引建檔與中文辨讀之需求。

十三、作者必須信實對應本文，精簡呈現其所刊載之English Summary，並負起相關文責，俾利外語讀者之參考與引用。

十四、本刊接受書評專文，亦歡迎書評書籍之推薦。

十五、賜稿刊登恕無稿酬。惟謹贈該期本刊五份予通訊作者，其餘作者獲贈複本數酌減。作者亦可透過本刊網頁或*DOAJ*之Open Access機制取得PDF版全文。

賜稿請利用ScholarOne Manuscripts (https://mc.manuscriptcentral.com/joemls)
或寄：教育資料與圖書館學 主編收
地址：淡江大學資訊與圖書館學系（台灣新北市淡水區英專路151號）
聯絡電話：(02)26215656轉2382　傳真：(02)2620-9931
*JoEMLS*總編輯室 joemls@www2.tku.edu.tw
台灣與其他地區 joyo@mail.tku.edu.tw（邱炯友 主編）

Notes for Contributors

1. The *JoEMLS* is a fully peer-reviewed and Open Access quarterly sponsored and published by the Tamkang University Press, Taipei, Taiwan.
2. It is a condition of publication that all or part of manuscript submitted to the *JoEMLS* has not been published and will not be simultaneously submitted or published elsewhere.
3. The Editors welcome submissions of manuscripts mainly on topics related to library science, information science and technology, the book trade and publishing. The other library related fields such as instructional technology and information communication are also accepted.
4. Contributions are accepted on the strict understanding that the author is responsible for the accuracy of all contents of the published materials. Publication does not necessarily imply that these are the opinions of the Editorial Board or Editors, nor does the Board or Editors accept any liability for the accuracy of such comment, report and other technical and factual information.
5. The authors of any submissions to this *JoEMLS* hereby agree that if any submission being accepted by the Journal, then the *JoEMLS*, Tamkang University Library, and Department of Information & Library Science (DILS) shall be authorized to duplicate, publicly transmit by the Internet, and publish by any other means for the purpose of non-profit use such as study and education etc.
6. The authors of any submissions to the *JoEMLS* hereby agree that if any submission being accepted by the Journal, then the *JoEMLS* shall be authorized to grant a non-exclusive license to National Central Library for collecting such a submission into the Remote Electronic Access/Delivery System (READncl System), or grant other database providers sublicense to collect such a submission into their databases, and to duplicate, publicly transmit by the Internet, downloaded, and printed by authorized users of those providers. In addition, the format of submissions may be changed in order to meet the requirements of each database.
7. Manuscript requirements:
   (1) Submissions should go through the online system, however articles submitted as email attachments in one of the following preferred formats, Word or Rich Text Format, are acceptable.
   (2) Three types of contributions are considered for publication: full & regular research article in IMRAD format should be between 6,000 and 12,000 words in length, brief communication of approximately 4,000 words or less, and observation report which tends to be a review article of more than 5,000 words.
   (3) Letters to the Editor should not exceed 1,500 words in length and may be: comments or criticisms of articles recently published in the *JoEMLS*; and preliminary announcements of original work of importance warranting immediate publications.
   (4) Both Chinese (if available) and English titles should be provided.
   (5) All manuscripts should be accompanied by an abstract of 300 words approximately. Up to six keywords should be provided, and should not exceed 12 tables and figures.
   (6) A brief autobiographical note should be supplied including full name, post & title, affiliation, e-mail address, and full international contact details.
   (7) Referencing style (notes or references): Authors should follow one of the forms, the Chicago style (Turabian Manual) or the APA format.
8. For Book Review column, the *JoEMLS* is looking for book recommendations as well as individuals willing to review them, you may contact the editor.
9. It is the author's responsibility to obtain written permission to quote or reproduce material that has appeared in another publication. This includes both copyright and ownership rights, e.g. photographs, illustrations, and data.
10. First Author should be the equivalent of the Principal Author. The Principal Author must clearly specify who are the Corresponding Author and co-authors in proper sequence.
11. Revision should be returned to the editor within 4 months for further peer review process. Revision behind the period could be rejected or treated as a new manuscript by the Journal.
12. Corresponding Author will receive 5 free copies of the *JoEMLS*. Free copies given to the other co-authors are less than the amount. Additional copies can be purchased at a nominal cost from the Department of Information and Library Science, Tamkang University, Taipei, Taiwan. However, authors can find online full-text of PDF format via Open Access mechanism on the websites of *JoEMLS* and *DOAJ*.
13. Submissions of manuscripts in either Chinese or English and editorial correspondence please use the Online Submission & Peer Review Service (ScholarOne- JoEMLS) at http://joemls.dils.tku.edu.tw/, https://mc.manuscriptcentral.com/joemls, or mail to the editor:
    Professor Jeong-Yeou Chiu, Department of Information and Library Science, Tamkang University, Taipei, Taiwan. Email: joyo@mail.tku.edu.tw

About English Summary

A brief English Summary is a supplement to Chinese article. Authors who contribute to the *JoEMLS* in Chinese language would need to supply English Summaries themselves. Such English Summary will carry a disclaimer: "This English Summary is provided by the author(s) or translated by the *JoEMLS* editors, and the author(s) have certified or verified that the translation faithfully represents the Chinese version of their own in the journal. It is for convenience of the English users and can be used for reference and citation."

訂閱資訊（**Subscription**）

Address changes, subscriptions and purchase of back issues, exchanges should be addressed to: Journal of Educational Media & Library Sciences, Department of Information and Library Science, Tamkang University.
Address: 151, Ying-chuan Rd., Tamsui, Taipei 25137, Taiwan
Tel.: +886 2 2621 5656 ext.2382
Fax: +886 2 2620 9931
E-mail: joemls@www2.tku.edu.tw
A crossed cheque should be made payable to "**TAMKANG UNIVERSITY**".

一年新臺幣1,200元（台灣地區）
Annual subscription（payable in advance）US$80.00（outside Taiwan）
國外航空郵費另加(Additional charge for airmail outside Taiwan)
US$15.00 (per year) for America, Europe, Australia & Africa
US$8.00 (per year) for Japan, Korea, Thailand & the Philippines
US$6.00 (per year) for Hong Kong & Macao
訂閱本刊，請以匯款郵局(局號2441285，帳號0388761，戶名：教育資料與圖書館學)或劃線支票，戶名抬頭請填寫《教育資料與圖書館學》匯寄訂費，謝謝。

本刊網頁：**http://joemls.tku.edu.tw**

教育資料與圖書館學
JOURNAL OF EDUCATIONAL MEDIA & LIBRARY SCIENCES
Vol. 52, No.3, Summer 2015



Tamkang University Press
Taiwan

本刊獲
科技部人文社會科學研究中心
補助編輯費用



